

ENTREVISTA  
**Silvino Schlickmann**  
Diretor de Crimes Cibernéticos da INTERPOL

# PERÍCIA FEDERAL



## AS IMPLICAÇÕES DE UM 'SIMPLES COMPARTILHAR'

### COOPERAÇÃO

Perícia federal e universidades atuam em cooperação para detecção de novas substâncias

### PERFIL

Conheça o novo diretor técnico-científico e novo diretor do Instituto Nacional de Criminalística



ASSOCIAÇÃO NACIONAL  
DOS PERITOS CRIMINAIS FEDERAIS

# Associação Nacional dos Peritos Criminais Federais

## Diretoria Executiva Nacional

Marcos de Almeida Camargo  
Presidente

João Carlos Ambrósio  
Vice-Presidente

Márcia Mônica Nogueira Mendes  
Secretária-Geral

Bruno Gomes de Andrade  
Secretário-Geral Adjunto

Willy Hauffe Neto  
Diretor Financeiro

André Morisson  
Diretor Financeiro Adjunto

Evandro Mário Lorens  
Diretor Técnico-Social

Dângelo Victor Gonçalves  
Diretor Social Adjunto

Ronaldo de Moura Ramos  
Diretor de Comunicação

Daniel Pacheco Politano  
Diretor de Comunicação Adjunto

Erick Simões da Camara e Silva  
Diretor Jurídico

Vladimir de Lima Santos  
Diretor Jurídico Adjunto

Meiga Áurea  
Diretora de Patrimônio

Carlos Antônio Almeida de Oliveira  
Diretor de Assuntos Parlamentares

Henrique Queiroz  
Suplente de Diretor de Assuntos Parlamentares

Clênio Belluco  
Diretor de Aposentados

Paulo Roberto Fagundes  
Diretor de Aposentados Adjunto

## Conselho Fiscal Deliberativo

Wilson Akira Uezu  
Presidente

Fábio da Silva Botelho  
Vice-Presidente

Fabricao Fonseca Theodoro  
Membro

Enelson Candeia da Cruz Filho  
1º Suplente

Fábio Caus Sicoli  
2º Suplente

Gregson Afonso Lopes Chervenski  
3º Suplente

## Conselho de Ética

Carlos André Xavier Villela  
Presidente

Fernando Fernandes de Lima  
Vice-Presidente

José Alysson Dehon Moraes Medeiros  
Membro-Titular

Fábio Vinícius Moura de Carvalho  
1º Suplente

Gontran Gifoni Neto  
2º Suplente

Thalles Evangelista F. de Souza  
3º Suplente

## Diretorias Regionais

### ACRE

**Diretor Regional:** Diogo Otávio Scalia Pereira  
**Vice-Diretor:** Leandro Bezerra Di Barcelos  
**Diretor Financeiro:** Gabriel Giacomolli  
**E-mail:** apcf.ac@apcf.org.br

### ALAGOAS

**Diretor Regional:** Rômulo Vilela Ferreira  
**Vice-Diretor:** Gleison Marques Lemos Leoni  
**Diretor Financeiro:** Dário Alves Lima Junior  
**E-mail:** apcf.al@apcf.org.br

### AMAPÁ

**Diretor Regional:** Rafael Guimarães Alves  
**Vice-Diretor:** Raimundo Nonato Alves Carneiro  
**E-mail:** apcf.ap@apcf.org.br

### AMAZONAS

**Diretor Regional:** Marcos Antonio Mota Ferreira  
**E-mail:** apcf.am@apcf.org.br

### BAHIA

**Diretor Regional:** Mozart Pimentel M. de Barros  
**Vice-Diretor:** Jair Monteiro Pontes  
**Diretor Financeiro:** Clayton Rovigatti Leiva  
**E-mail:** apcf.ba@apcf.org.br

### JUAZEIRO

**Diretor Regional:** Deosio Cabral Pereira  
**Vice-Diretor:** Marco Antônio Valle Agostini  
**E-mail:** apcf.ba@apcf.org.br

### CEARÁ

**Diretor Regional:** Eurico Monteiro Montenegro  
**Vice-Diretor:** José Carlos Lacerda de Souza  
**Diretor Financeiro:** Francisco dos Santos Lopes  
**E-mail:** apcf.ce@apcf.org.br

### DISTRITO FEDERAL

**Diretor Regional:** Antônio Carlos Mesquita  
**Diretor Financeiro:** Luiz Mariano Júnior  
**E-mail:** apcf.df@apcf.org.br

### ESPÍRITO SANTO

**Diretor Regional:** Márcio Pereira Machado  
**Vice-Diretora:** Jane Karla Rocha Coutinho  
**Diretor Financeiro:** Maurício Siqueira Fagundes  
**E-mail:** apcf.es@apcf.org.br

### GOIÁS

**Diretor Regional:** Isleamer Abdel K. dos Santos  
**Vice-Diretor:** Rodrigo Albernaz Bezerra  
**Diretor Financeiro:** Denis de Barros Rezende  
**E-mail:** apcf.go@apcf.org.br

### MARANHÃO

**Diretor Regional:** Afonso Klaus Elvas Bohn  
**Diretor Financeiro:** Carlos Rodrigo Souza Santos  
**E-mail:** apcf.ma@apcf.org.br

### MATO GROSSO

**Diretor Regional:** Lindeberg Pessoa Leite  
**Vice-Diretor:** Renato de Nobrega Franco  
**Diretor Financeiro:** Walvernack Beserra  
**E-mail:** apcf.mt@apcf.org.br

### MATO GROSSO DO SUL

**Diretor Regional:** André Luís de Abreu Moreira  
**Vice-Diretor:** Sílvio Cesar Paulon  
**Diretor Financeiro:** Marcos Paulo A. de Carvalho  
**E-mail:** apcf.ms@apcf.org.br

### MINAS GERAIS

**Diretor Regional:** Mauricio de Souza  
**Vice-Diretor:** Marcelo Carvalho Lasmar  
**Diretor Financeiro:** Marcus Vinicius de O. Andrade  
**E-mail:** apcf.mg@apcf.org.br

### UBERLÂNDIA

**Diretor Regional:** Jorge Eduardo de Sousa Aguiar  
**Vice-Diretor:** Lúcio Flávio Costa Melo  
**Diretor Financeiro:** Glycon Sousa Rodrigues  
**E-mail:** apcf.mg@apcf.org.br

### PARÁ

**Diretor Regional:** Wendel Oliveir Vitor  
**Vice-Diretor:** José de Franca Filho  
**E-mail:** apcf.pa@apcf.org.br

### PARANÁ

**Diretor Regional:** Fernando Pflug Camparsi  
**Vice-Diretor:** Ricardo Andres Reveco Hurtado  
**Diretor Financeiro:** Gustavo Ota Ueno  
**E-mail:** apcf.pr@apcf.org.br

### PERNAMBUCO

**Diretor Regional:** Assis Clemente da Silva Filho  
**Vice-Diretora:** Valéria Espíndola de Lima Cavalcanti  
**Diretor Financeiro:** Herilson de Arruda Silva  
**E-mail:** apcf.pe@apcf.org.br

### FOZ DO IGUAÇU

**Diretor Regional:** Denir Valêncio de Campos  
**Vice-Diretor:** Sandro Luis Schalanski  
**Diretor Financeiro:** José Ricardo Rocha Silva  
**E-mail:** apcf.pr@apcf.org.br

### GUAÍRA

**Diretor Regional:** Eduardo de Oliveira Barros  
**Vice-Diretor:** Andre Rodrigues Lima  
**Diretor Financeiro:** Marson Eduardo Schlittler  
**E-mail:** apcf.pr@apcf.org.br

### LONDRINA

**Diretor Regional:** Roberto Maurício Américo  
**Vice-Diretor:** Fernando Takashi Itakura  
**E-mail:** apcf.pr@apcf.org.br

### PARAÍBA

**Diretor Regional:** Agadeilton Gomes L. de Menezes  
**Vice-Diretor:** Luis Gustavo Canesi Ferreira  
**Diretor Financeiro:** Felipe Gonçalves Murga  
**E-mail:** apcf.pb@apcf.org.br

### PIAUI

**Diretor Regional:** Breno Teixeira Guedes  
**Vice-Diretor:** André Francisco Silva Medina  
**Diretor Financeiro:** Weyler Nunes M. Lopes  
**E-mail:** apcf.pi@apcf.org.br

### RIO DE JANEIRO

**Diretor Regional:** Levi Roberto Costa  
**Vice-Diretor:** Luiz Felipe Alves Margutti  
**E-mail:** apcf.rj@apcf.org.br

### RIO GRANDE DO NORTE

**Diretor Regional:** Gabriel Toselli Barbosa Tabosa do Egito  
**Vice-Diretor:** Odair de Souza Glória Junior  
**Diretor Financeiro:** César de Marcelo Rêgo  
**E-mail:** apcf.rn@apcf.org.br

### RORAIMA

**Diretor Regional:** Jorge Cley de Oliveira Rosa  
**Vice-Diretor:** Yuri do Amaral Nobre Maia  
**Diretor Financeiro:** Alexandre Salgado Junqueira  
**E-mail:** apcf.rr@apcf.org.br

### SANTA CATARINA

**Diretor Regional:** Norberto Bau  
**Vice-Diretor:** Eduardo Zacchi  
**Diretor Financeiro:** Antonio César B. Junior  
**E-mail:** apcf.sc@apcf.org.br

### SÃO PAULO

**Diretor Regional:** Euler Nobre Vilar  
**Vice-Diretor:** Mc Donald Parris Júnior  
**Diretor Financeiro:** Ronaldo de Moura Ramos  
**E-mail:** apcf.sp@apcf.org.br

### ARAÇATUBA

**Diretor Regional:** Mário Sérgio Gomes de Faria  
**Vice-Diretor:** Nevil Ramos Verri  
**Diretor Financeiro:** Max Lima e Motta  
**E-mail:** apcf.sp@apcf.org.br

### CAMPINAS

**Diretor Regional:** Gabriel Renaldo Laureano  
**Vice-Diretor:** Ayrton Monteiro Cristo  
**E-mail:** apcf.sp@apcf.org.br

### MARÍLIA

**Diretor Regional:** Mauro Mercadante do Amaral  
**Vice-Diretor:** Lucas Barros de Andrade  
**E-mail:** apcf.sp@apcf.org.br

### SOROCABA

**Diretor Regional:** Adriano Jorge Martins Corrêa  
**Vice-Diretor:** Marcelo Americo de Almeida  
**E-mail:** apcf.sp@apcf.org.br

### PRESIDENTE PRUDENTE

**Diretor Regional:** Ricardo Samu Sobrinho  
**Vice-Diretor:** Raimundo Chabowski  
**E-mail:** apcf.sp@apcf.org.br

### SERGIPE

**Diretor Regional:** Reinaldo do Couto Passos  
**E-mail:** apcf.se@apcf.org.br

### TOCANTINS

**Diretor Regional:** Erich Adam Moreira Lima  
**Vice-Diretor:** Carlos Antônio Almeida de Oliveira  
**Diretor Financeiro:** Koichi Ouki  
**E-mail:** apcf.to@apcf.org.br

# SUMÁRIO



## 4 ENTREVISTA

Perito criminal federal Silvino Schickmann

## 8 ÁREAS DA PERÍCIA

Peritos criminais federais Marden Jorge Fernandes Rosa e Rafael Sousa Lima

## 10 LOCAL DO CRIME E VESTÍGIOS BIOLÓGICOS

Perito criminal federal Luiz Spricigo Junior

## 14 FAKE NEWS

Danielle Ramos

## 22 ESPÉCIES DE MADEIRA

Perito criminal federal Marcelo Garcia de Barros e professor Jez Willian Batista Braga

## 32 COOPERAÇÃO UNIVERSIDADES

Taynara Figueiredo

## 36 SEGURANÇA PÚBLICA

Perito criminal federal Marcos de Almeida Camargo

## 38 UM BREVE PERFIL: DITEC E INC

Taynara Figueiredo

## 42 INTERFORENSICS

Danielle Ramos

## CAROS LEITORES,

A revista Perícia Federal não poderia deixar de abordar o assunto do momento: as fakes news ou notícias falsas. O tema não é novidade e é quase tão antigo quanto a comunicação humana, mas desde as eleições americanas, em 2016, que a pauta ganhou força na mídia e também na área da segurança da informação. Os estudos sobre a questão ainda são preliminares e não há legislação específica que a regule. A única certeza é o efeito que os boatos e informações sem fundamento podem causar nessa era de redes sociais e compartilhamentos infinitos. Nesta edição, apresentamos um pouco sobre as pesquisas e as diferentes opiniões dos peritos criminais federais e especialistas sobre o assunto.

Ainda sobre tecnologias, entrevistamos o perito criminal federal, Silvino Schickmann Junior, que hoje ocupa o cargo de Diretor de Crimes Cibernéticos da INTERPOL. Ele contou sobre as experiências em Singapura, onde reside, referentes ao trabalho no Complexo Global de Inovação da INTERPOL (Global Complex for Innovation – IGCI). Outro importante tema refere-se a acordos de cooperação entre Polícia Federal e Universidades, relacionados ao uso da Ressonância Magnética Nuclear para análises químicas e que tem auxiliado peritos da área de química forense. O equipamento tem colaborado bastante para a detecção e quantificação de novas substâncias.

Os colegas peritos criminais federais também colaboraram com a edição número 41. Assinam artigos peritos das áreas contábil-financeira, meio ambiente e local de crime. Eu também abordo o tema segurança pública e a baixa solução de crimes no nosso País.

Para encerrar, abrimos contagem regressiva para o próximo InterFORENSICS, marcado para maio de 2019. Leia mais detalhes na matéria que fala sobre a segunda edição do maior evento de Ciências Forenses na América Latina e que conta com o apoio da APCF.

Boa leitura!

Marcos Camargo  
Presidente da APCF

### Revista Perícia Federal

**Planejamento e produção:**  
Assessoria de Comunicação APCF  
comunicacao@apcf.org.br

**Redação:**  
Danielle Ramos e Taynara Figueiredo

**Coordenação e edição:**  
Danielle Ramos e Taynara Figueiredo

**Capa, arte, diagramação e revisão:**  
AtivaWeb

**CTP e Impressão:**  
TC Gráfica e Editora

**Tiragem:**  
10.000 exemplares

A revista Perícia Federal é uma publicação da APCF e não se responsabiliza por informes publicitários nem opiniões e conceitos emitidos em artigos assinados.

**Correspondência para:**  
Revista Perícia Federal  
SHIS QI 09, conjunto 11, casa 20  
Lago Sul - Cep: 71.625-110 Brasília/DF  
Telefones: (61) 3345-0882/3346-9481  
E-mail: apcf@apcf.org.br

**Assinatura da revista:**  
www.apcf.org.br



Foto: André Zimmerer

## SILVINO SCHLICKMANN

*Silvano Schlickmann Junior é perito criminal federal e hoje ocupa o cargo de Diretor de Crimes Cibernéticos da INTERPOL. Além da graduação em Ciência da Computação pela UFSC, Schlickmann possui graduação em Direito pela UFPR. Perito criminal federal desde 2002, Schlickmann assumiu à chefia da perícia de informática do Paraná em 2005 e no ano seguinte foi promovido a chefia do SETEC/PR. Entre 2006 e sua transferência para a INTERPOL em 2014, coordenou a mudança de sede do SETEC, a reorganização das áreas de perícia e a construção de laboratórios, bem como a implantação de novos procedimentos administrativos e de cadeia de custódia, posteriormente implantados em outras unidades da federação. Ainda naquele período comandou a criação de duas novas Unidades Técnico-Científicas no estado.*

*Na INTERPOL desde 2014, o perito atuou como Diretor-Assistente de Pesquisa e Inovação antes de assumir a posição atual, sendo o primeiro policial brasileiro a ocupar cargo deste nível hierárquico na instituição.*

*Schlickmann falou à revista Perícia Federal diretamente de Singapura, onde reside e trabalha no Complexo Global de Inovação da INTERPOL (Global Complex for Innovation – IGCI), um centro de pesquisa e desenvolvimento de ponta.*



Foto: divulgação INTERPOL

**COMO SURTIU O CONVITE PARA ASSUMIR UM CARGO NA INTERPOL? ANTES DE ASSUMIR O CARGO QUE OCUPA ATUALMENTE, O SENHOR FICOU COMO DIRETOR-ASSISTENTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO POR ALGUM TEMPO. PODE RELATAR COMO FOI A SUA ATUAÇÃO?**

A ideia surgiu com a criação do Complexo Global para Inovação que a INTERPOL estava montando em Singapura para concen-

trar os esforços de Inovação e Cybercrime, ocasião em que despertou o interesse da Polícia Federal, por intermédio do Diretor Técnico-Científico, que considerou importante enviar um representante brasileiro para facilitar a troca de informações e manter a PF atualizada com as novas tecnologias. Tomada a decisão de criar um novo oficialato de ligação, a Polícia Federal realizou processo interno de seleção para identificar qual policial iria representar o Brasil na disputa pela vaga de Diretor-Assistente

de Pesquisa e Inovação. Meu nome foi selecionado e submetido à INTERPOL para representar o Brasil na concorrência pela vaga. Após várias etapas, nas quais concorri com os candidatos de diversos outros países, fui selecionado, tendo sido convocado a me apresentar no escritório temporário da INTERPOL em Singapura, dentro de poucos meses, ainda antes da inauguração do Complexo.

Permaneci na subdiretoria até fevereiro de 2017, período em que coordenei a realização de projetos de pesquisa e atividades de capacitação e desenvolvimento de estudos e ferramentas para dar suporte a investigações criminais. Tendo em vista a grande variedade e profundidade de conhecimentos necessários para a realização de atividades de pesquisa, muitas delas foram conduzidas com apoio de parceiros da iniciativa privada.

Dentre os principais projetos que coordenei naquele período, destaco: estudos de vulnerabilidade no blockchain da moeda virtual bitcoin, que foi apresentando na conferência Black Hat, fato até então inédito para a INTERPOL; desenvolvimento do primeiro treinamento em darknet e moedas virtuais para a comunidade policial; desenvolvimento de ferramentas para investigação de transações em moedas virtuais; e o desenvolvimento do primeiro exercício de segurança cibernética da INTERPOL.

### **O SENHOR FOI O PRIMEIRO POLICIAL BRASILEIRO A OCUPAR O CARGO DE DIRETOR DE CYBERCRIME NA INTERPOL, COMO ENCARA O DESAFIO?**

É uma posição muito importante, que possibilita ao Brasil estar no comando de um dos três Programas Policiais da INTERPOL. Não se trata somente da primeira vez que um policial brasileiro ocupa a Diretoria de Cybercrime, nunca havíamos ocupado nenhuma das diretorias da INTERPOL. Até então o cargo mais alto que havíamos ocupado era o de Diretor-Assistente.

Dentre todas as diretorias da INTERPOL, três delas se destacam por co-

mandarem os programas globais da organização, nas quais estão agrupadas todas as suas atividades policiais, sendo elas responsáveis pelas áreas de Cybercrime, Crime Organizado e Contraterrorismo.

Sem dúvida é um grande desafio. De um lado existe a cobrança pessoal por representar dignamente o país num ambiente multinacional bastante competitivo, e de outro há a responsabilidade de comandar um dos principais programas da INTERPOL, do qual dependem ações em muitos países. Os crimes cibernéticos estão hoje entre os que impactam de forma mais crítica a sociedade, vez que o espaço cibernético é capaz de influenciar virtualmente todos os tipos de crimes tradicionais.

Na diretoria de Cybercrime, passei a coordenar as atividades de investigação, inteligência e treinamento, à frente de uma equipe multinacional com representantes da Alemanha, Argentina, Austrália, China, Coreia do Sul, Estados Unidos, França, Holanda, Hong Kong, Irã, Israel, Japão, Kuwait, Nigéria, Noruega, Qatar, Reino Unido, Ruanda, Sérvia, Singapura e Suécia.

### **PARA ATUAR NA INTERPOL, É NECESSÁRIO ALGUM TIPO DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA? TODO POLICIAL PODE SE CANDIDATAR?**

Em linhas gerais, a INTERPOL adota dois modelos para o preenchimento dos seus quadros. A maioria dos funcionários são contratados diretamente pela INTERPOL, sem vinculações com o país de origem, e tem suas posições ocupadas por qualquer pessoa que cumpra os requisitos de qualificação técnica e que seja aprovado em verificação de antecedentes. No outro modelo, que preenche a maioria dos cargos de gestão, o regime é de destacamento, representando algum dos 192 países membros. Neste, o qual me enquadro, órgãos policiais ao redor do mundo sugerem candidatos para concorrer às vagas abertas pela INTERPOL.

Ambos os modelos compartilham processo de seleção similar, envolvendo análise de currículo, entrevista, checagem

de segurança e verificação de referências. A principal diferença está no fato de que no destacamento permanecemos vinculados à agência policial de origem, a qual representamos. No meu caso, continuo sendo perito criminal federal da Polícia Federal, porém atuando como Oficial de Ligação junto à INTERPOL. Ao término da missão retorno as minhas atividades no Brasil.

### **COMO ESTÁ SENDO A SUA EXPERIÊNCIA EM SINGAPURA? FOI FÁCIL A ADAPTAÇÃO EM UM PAÍS COM COSTUMES TÃO DIFERENTES?**

Singapura é um dos países com o mais alto custo de vida do mundo, mas é também um dos mais avançados, com uma qualidade de vida praticamente insuperável. Além de estar a aproximadamente 25 horas de voo do Brasil, está também à 11 de diferença de fuso, fato que requer flexibilidade de horários sempre que é preciso entrar em contato com os colegas, amigos e familiares.

Embora seja muito diferente do Brasil em vários aspectos, a adaptação em Singapura é muito rápida. Além de ser um país tecnologicamente avançado, a população acolhe muito bem os estrangeiros. País jovem, com apenas 52 anos, Singapura possui quatro línguas oficiais, sendo o inglês a mais utilizada.

Os costumes de fato são diferentes, bem como a perspectiva de mundo. Sendo um país muito pequeno, um dos menores do mundo, sua cultura é muito aberta, desde a perspectiva comercial até níveis admiráveis de integração racial e tolerância religiosa.

Quando me perguntam o que há de mais interessante para ver aqui, respondo que, apesar da arquitetura fenomenal, o melhor não se vê em uma passagem rápida, é algo que se experimenta ao longo do tempo, num país em que planejamento é a palavra-chave, e os serviços funcionam exemplarmente.

## COM A SUA EXPERIÊNCIA FORA DO PAÍS E LIDANDO COM FORÇAS POLICIAIS DE TODO O MUNDO, COMO O SENHOR ENXERGA A POLÍCIA FEDERAL BRASILEIRA?

A Polícia Federal está de fato muito bem posicionada. São muitas as áreas em que nossas capacidades são comparáveis as dos países mais desenvolvidos do mundo. Certamente ainda temos que aumentar nossa participação internacional, possibilitando maior eficiência na troca de informações e procedimentos, e aumentando a exposição de nossas instituições. Não são raros os casos em que a Polícia Federal é uma das líderes mundiais, sem que haja esta percepção por parte dos demais países. De toda forma, estamos avançando, e o nome da Polícia Federal é cada vez mais reconhecido e respeitado.

A experiência internacional e a relação com policiais de diversos países mostram ainda que há vários modelos distintos de fazer polícia, muitas soluções diferentes para problemas similares.

## A INTERPOL DEVE SER PROVOCADA OU ATUA DE OFÍCIO EM DETERMINADAS CIRCUNSTÂNCIAS?

A INTERPOL atua sempre sob provocação de um dos países membros e somente em matéria exclusivamente criminal, excluindo-se questões políticas, culturais, religiosas e de defesa.

## COMO O SENHOR VISLUMBRA O MUNDO DOS CRIMES CIBERNÉTICOS HOJE EM DIA? COMO POLICIAL, O SENHOR ENTENDE QUE NO MUNDO VIRTUAL É MAIS DIFÍCIL “CORRER ATRÁS DO BANDIDO”?

O mundo cibernético afeta a vida da sociedade em praticamente todos os níveis. Em função disso, é natural esperar que a criminalidade vá buscar espaço nesse meio, seja para facilitar o cometimento de crimes tradicionais, seja para explorar vulnerabilidades existentes exclusi-

vamente no mundo virtual.

Em um primeiro momento, o nível tecnológico exigido para atuar de forma efetiva no cyber espaço pode representar um obstáculo, tanto para criminosos quanto para policiais. É normal que o primeiro passo nessa investida seja dado pelos criminosos, visto que não obedecem a regras ou leis. Entretanto, minha percepção é de que muitos países, incluindo o Brasil, estão fazendo avanços significativos para se colocar à frente da curva tecnológica e combater de forma efetiva esta nova ameaça. Além disso, as novas tecnologias trazem aos órgãos policiais a oportunidade de executar tarefas de grande complexidade, anteriormente fora de alcance devido a enorme quantidade de recursos humanos que seriam necessários.

Esta não é a primeira vez na história da atuação policial em que o advento de novas tecnologias apresenta desafios, mas é um dos momentos mais emblemáticos da necessidade de adquirir rapidamente as habilidades necessárias. Não se trata apenas de ser capaz de se opor de forma proficiente ao crime, mas também de fazer uso proativo dos novos meios. Ou seja, o mundo virtual traz novos riscos, mas traz consigo os mecanismos para a mitigação das ameaças, e também oportunidades de abordar de forma mais eficiente dificuldades que tradicionalmente fazem parte do trabalho policial.

## UM GRANDE TESTE PARA O BRASIL FOI EM 2016 DURANTE AS OLIMPÍADAS DO RIO. COMO FOI A ATUAÇÃO DA INTERPOL?

A INTERPOL participou dos trabalhos durante as olimpíadas do Rio, da mesma forma que atuou na maioria dos grandes eventos internacionais ao redor do mundo. Através do destacamento de pessoal para atuar junto aos países sede, a INTERPOL facilita o acesso às suas diversas bases de dados e facilita a comunicação entre os países. O grupo geralmente inicia os trabalhos bem antes dos eventos e auxilia a polícia local a identificar quais mecanismos de cooperação internacional serão prioritários e quais

as formas mais eficientes de se obter as informações necessárias.

No caso do Brasil, este trabalho foi realizado sob o comando da Coordenação-Geral de Cooperação Internacional e pelo escritório local da INTERPOL na Polícia Federal. É por meio da CGCI e da INTERPOL Brasil que todos estes trabalhos são comandados, estabelecendo os limites de atuação da INTERPOL. É fato conhecido internacionalmente que o escritório da INTERPOL no Brasil, parte da estrutura da Polícia Federal, um dos mais atuantes do mundo em vários aspectos, incluindo a captura de fugitivos e o uso das bases de dados.

## PODE NARRAR UM CASO QUE ACHA INTERESSANTE DURANTE A SUA ATUAÇÃO EM SINGAPURA?

Foram diversos os momentos interessantes, mas destaco o ataque cibernético em escala global ocorrido em maio de 2017, o malware WannaCry.

Este que foi até agora o mais sério ataque cibernético da história, ocorreu justamente no início da minha função como diretor de cybercrime. Eu estava no cargo havia apenas dois meses e no momento em que se iniciou o ataque me encontrava em deslocamento de Singapura para uma reunião na Europa. Foram momentos de muito trabalho envolvendo policiais de dezenas de países, e um grande esforço de coordenação não somente com países líderes na investigação do caso, mas também diversos outros organismos internacionais e representantes da iniciativa privada. Ainda durante o final de semana do ataque conduzimos reuniões e produzimos diversos relatórios técnicos e orientações aos países membros, visando a mitigar os danos, interromper a propagação do malware e coordenar esforços de investigação. Em função desse ataque, diversos de nossos procedimentos foram aperfeiçoados, e mecanismos de resposta mais eficientes foram implementados.

Em continuação daquela missão, fui ao Brasil para participar do interFOREN-SICS, evento apoiado pela APCF, para con-



Foto: divulgação INTERPOL

duzir duas apresentações sobre os trabalhos desenvolvidos em Singapura. Com o fato novo, fui convidado a apresentar uma terceira palestra, descrevendo o ataque sob o ponto de vista técnico e da repercussão internacional.

### **AO ASSUMIR ESTE POSTO, O SENHOR PODE SE DIZER REALIZADO PROFISSIONALMENTE?**

Entendo realização profissional sob dois pontos de vista distintos. Estou completamente realizado, seja do ponto de vista do trabalho realizado ou mesmo da possibilidade de, dentro dos limites das minhas capacidades, representar o Brasil nesta missão. O aprendizado e ganho de experiência internacional, nesta que é atualmente uma das áreas de maior relevância, são absolutamente insubstituíveis. Foram muitos os momentos únicos que possibilitaram colocar em prática aquilo que aprendemos no dia-a-dia da Polícia Federal, ao mesmo tempo em que é uma grande honra estar à frente de um dos três programas policiais da INTERPOL. Por outro lado, encaro realização profissional como uma medida de motivação, que nos leva a buscar novos desafios. Sob este aspecto, acredito poder continuar a contribuir com a Polícia Federal, e ajudar

o órgão na sua permanente e árdua função institucional.

### **ATÉ QUANDO O SENHOR FICA COMO DIRETOR? EXISTE UM PRAZO PRÉ-DETERMINADO?**

Iniciei a minha função de Diretor de Cybercrime em março de 2017, para uma posição prevista para três anos. Contudo, cabe à Polícia Federal determinar o período que estarei vinculado à INTERPOL. Considerando que a minha missão internacional já havia se iniciado antes da posse no atual cargo, meu retorno ao Brasil se dará em prazo inferior àquele originalmente previsto pela INTERPOL para o cargo de Diretor.

Ressalto que neste momento não estou atuando na direção. No início de abril, o Diretor Executivo do Complexo Global para Inovação, superior direto do Diretor de Cybercrime e número 3 na hierarquia da INTERPOL, retornou ao seu país de origem (Japão) ao término de sua missão. Até que seja concluído o processo de seleção de um novo Diretor Executivo, exercerei interinamente esta função, por decisão do Secretário Geral da INTERPOL, a quem responderei diretamente.

### **PODERIA DEIXAR UMA MENSAGEM AOS PERITOS CRIMINAIS FEDERAIS QUE PRETENDEM ATUAR NA INTERPOL?**

A mensagem mais importante que eu gostaria de deixar é de otimismo. Pertencemos a um órgão que nos oferece oportunidades únicas. A importância do cargo de perito criminal federal para a instituição e para a segurança pública brasileira como um todo, é inegável. Cada vez mais ocupamos espaços e demonstramos nossa competência e comprometimento, sendo amplamente reconhecidos e aplaudidos pela sociedade.

A oportunidade que estou tendo neste momento é reflexo do reconhecimento desse trabalho que é realizado por todos, e certamente cruzará o caminho daqueles que almejam esse tipo de experiência e estão dispostos a assumir responsabilidades progressivamente maiores. Muitos daqueles confortos que todos nós abrimos mão para se dedicar ao trabalho e ir além do estritamente necessário, serão aqueles a indicar o caminho.

Trabalhar com a INTERPOL é muito gratificante, não somente por conta da responsabilidade e do aprendizado pessoal e profissional, mas principalmente por poder levar ao conhecimento de colegas policiais de outros países um pouco de nossas capacidades, e uma visão mais precisa e otimista do nosso País.

# PERÍCIA CRIMINAL FEDERAL

## CONTÁBIL-FINANCEIRA

Em um contexto de repressão financeira, as organizações criminosas e de fortalecimento do combate à corrupção, ao desvio de recursos públicos e à lavagem de dinheiro, ganha destaque a prova pericial contábil-financeira. Buscando oferecer ao juiz conclusões com fundamentos técnicos acerca de questões relacionadas aos crimes em apuração, o perito criminal empresta ao julgador o conhecimento especializado necessário à interpretação e ao entendimento de fatos questionados.

Diferentemente dos crimes de homicídio e de furto, por exemplo, em que o corpo de delito inscreve-se em uma cena de crime melhor delimitada, nos crimes de cunho essencialmente econômico, os vestígios estão dispersos em estruturas financeiras, econômicas e administrativas; materializados em extratos bancários, cheques, ordens bancárias, relatórios de aplicações financeiras, declarações de impostos de renda, processos licitatórios, contratos, notas fiscais, livros contábeis e diversos outros documentos que representem as transações financeiras e as relações econômicas.

Assim, a análise pericial desse conjunto probatório serve para apontar se existem ou não elementos caracterizadores de crime financeiro.

Por exemplo, nos crimes de desvio de recursos públicos e de corrupção, a perícia contábil-financeira é capaz de identificar pagamentos indevidos, contratos fraudulentos, notas fiscais frias e calçadas, sobrepreço ou superfaturamento de produtos e serviços. Isso é possível por meio do exame

da documentação relativa à contratação e à execução de serviços, bem como pela verificação dos pagamentos realizados e dos respectivos registros contábeis, de forma a esclarecer, com detalhes, o evento investigado.

Do outro lado, entre as estratégias para lavagem do dinheiro oriunda de atividades ilícitas, destacam-se a identificação de fracionamento de recursos, a circulação de dinheiro por paraísos fiscais, a ocultação de valores e patrimônio, o emprego de “laranjas” e “testas de ferro”, a contabilidade fraudulenta ou paralela, a simulação de renda, a simulação de operações comerciais e os empréstimos fictícios.

No combate ao crime de lavagem de dinheiro, um dos mais importantes exames periciais na evidenciação dessas técnicas de lavagem é o rastreamento de recursos. Trata-se de procedimento utilizado pelo expert com propósito de identificar a origem e o destino de fundos movimentados, a fim de desenhar o caminho do dinheiro e alcançar, na gênese, a conexão com o crime antecedente.

Esse exame permite, ainda, estabelecer relacionamentos entre pessoas e bens, de modo a revelar a estrutura da organização criminosas. Vale destacar que o rastreamento de recursos é um dos poucos meios que permite o avanço investigativo na hierarquia do crime, uma vez que os líderes das organizações costumam ficar “ocultos”, valendo-se de operadores para praticar os atos criminosos por eles determinados.

Instrumento que também merece



destaque é a Declaração de Ajuste Anual do Imposto de Renda Pessoa Física. Isso porque, os criminosos inserem, no documento, informação falsa (ou ocultam informação verdadeira) para justificar elevado padrão de vida que experimentam. A análise cuidadosa pelo perito, confrontando as informações declaradas com documentos que as confirmem ou revelem sua ficção, é essencial para conferir credibilidade à declaração ou, em contraposição, apontá-la como meio de promoção de lavagem de dinheiro.

## OPERAÇÕES

Como não poderia deixar de ser, diante do cenário de corrupção verificado no Brasil nos últimos anos, a perícia contábil-financeira tem marcado presença. Neste sentido, vale mencionar participações efetivas em operações de grande repercussão, como Mensalão, Sanguessuga, Caixa de Pandora, Lava Jato, Zelotes, Greenfield e Bullish, dentre outras.

## TECNOLOGIA

Para superar os desafios no combate a esquemas criminosos cada vez mais sofisticada-



penal. Desde 2010, com a publicação da Instrução Normativa nº 42/2010-DG/DPF, a Polícia Federal passou a utilizar essa plataforma, disponibilizando aos policiais um sistema customizado voltado às necessidades das investigações e dos exames periciais.

Em paralelo, surgiu um arcabouço normativo que conferiu mais efetividade à utilização do sistema, destacando-se a Instrução Normativa nº 3/2010-CNJ e a Carta Circular nº 3454/2010-BCB, sendo que essa última estabeleceu um layout único e padronizado a ser empregado por todas as instituições financeiras nas transmissões de informações com sigilo afastado.

No âmbito da PF, foi instituído, por meio da Portaria nº 6092/2015-DG/DPF, o Comitê Gestor do Simba, com objetivo de deliberar a respeito das questões relacionadas ao Simba na Polícia Federal. O CGSimbaPF é composto por 4 membros, divididos entre o Serviço de Perícias Contábeis e Econômicas do Instituto Nacional de Criminalística - SEPCONT/DPER/INC/DITEC/PF e a Divisão de Repressão a Crimes Financeiros - DFIN/DICOR/PF.

A implantação do sistema constitui um marco importante na história da perícia contábil-financeira da Polícia Federal do Brasil, eliminando das mesas dos peritos o grande volume de folhas de extratos e de documentos bancários, os quais precisavam ser digitados, conferidos e, posteriormente, disponibilizados em programas de computador para a manipulação eletrônica dos dados para as respectivas análises periciais.

## CORPO PERICIAL

O Sistema Nacional de Criminalística da Polícia Federal registra mais de 240 peritos criminais federais da área contábil-financeira, profissionais com formação acadêmica em ciências contábeis e economia (internamente conhecidos como peritos da área 1). Destes, cerca de 40 emprestam sua experiência e conhecimento a outros setores da Polícia Federal, especialmente nas áreas de gestão e direção. Em sua maior parte, os peritos da área 1 estão espalhados pelo País, nas diversas unidades descentralizadas da Polícia Federal, alguns deles lotados em Brasília, no Instituto Nacional de Criminalística, órgão central das perícias criminais da PF.



Foto: André Zimmerer

dos, a perícia contábil-financeira conta com o apoio de tecnologia de ponta. Os peritos criminais federais dispõem de computadores com alta capacidade de processamento e têm à sua disposição softwares como Qlikview, Suíte I2, Simba e Microsoft Access. Essas ferramentas auxiliam no processamento de grandes volumes de dados, sendo instrumentos que contribuem para uma maior eficiência na realização de perícias comple-

tas, tanto em termos de qualidade, quanto em prazo de atendimento.

## SIMBA

O Simba é uma plataforma por meio da qual, diante das decisões judiciais de afastamento de sigilo bancário, as instituições financeiras transmitem – via rede mundial de computadores – dados bancários de investigados para os órgãos de persecução



NÃO ULTRAPASSE

# LOCAL DE CRIME

## POR QUE PRESERVAR?

*Os exames de local de crime representam, possivelmente, a maior complexidade das ciências forenses, já que envolvem diversas áreas do conhecimento. A preservação do local do crime assegura a manutenção de vestígios biológicos dos suspeitos que podem solucionar um crime*

Em uma manhã do mês de março, a equipe de peritos de sobreaviso do setor Técnico Científico do Paraná foi acionada para atendimento de um local de crime. A ocorrência era de um roubo em uma agência dos Correios em Rio Branco do Sul, cidade que fica a cerca de 30 minutos de distância de Curitiba. Como de costume, a equipe se deslocou até o local, onde se deparou com funcionários no interior da agência, que verificavam o que fora levado, tendo contato manual com o interior do cofre e as gavetas de dinheiro dos caixas.

Ao conversar com o gerente da agência, o perito criminal foi informado que ele havia sido rendido por dois indivíduos ao chegar para trabalhar. Um dos sujeitos permaneceu do lado de fora da agência e rendeu os demais funcionários que chegavam. O indivíduo que entrou, acompanhado do gerente, obrigou-o a abrir o cofre.

À medida que os demais funcionários chegavam, eles também eram encaminhados para o interior do estabelecimento. Toda a ação durou aproximadamente 15 minutos. Os suspeitos deixaram o local levando dois malotes com todo o dinheiro do cofre, que resultou em um prejuízo de aproximadamente 40 mil reais.

A ocorrência descrita é real e tornou-se frequente nos últimos anos em Curitiba, com pequenas variações quanto a forma de atuação dos suspeitos, ou com ocorrências em viaturas dos Correios. Em 2017, na região de circunscrição do SETEC/SR/PF/PR, foram registrados 125 casos de roubo ou furto em agências dos Correios e Caixa Econômica Federal, e isso representa 85,54% das ocorrências de local de crime.

Os peritos criminais que atuam no processamento de locais de crime são os responsáveis pela interpretação dos fatos relacionados à ocorrência de um delito, buscando vestígios e indícios que possam levar a materialidade e autoria do fato.

Tal busca demanda treinamento constante e protocolos de registro e coleta dos eventuais vestígios identificados. Deve-se registrar de forma inequívoca cada vestígio, fotografando e catalogando sua natureza, localização e forma de coleta, dentre outras informações pertinentes.

O vestígio pode ser, por exemplo, a carteira do indivíduo esquecida no local. Entretanto, na grande maio-



Figura 1: Uma das inúmeras ocorrências de roubo em agência dos Correios atendida pelo Setor de Perícias da Polícia Federal de Curitiba.

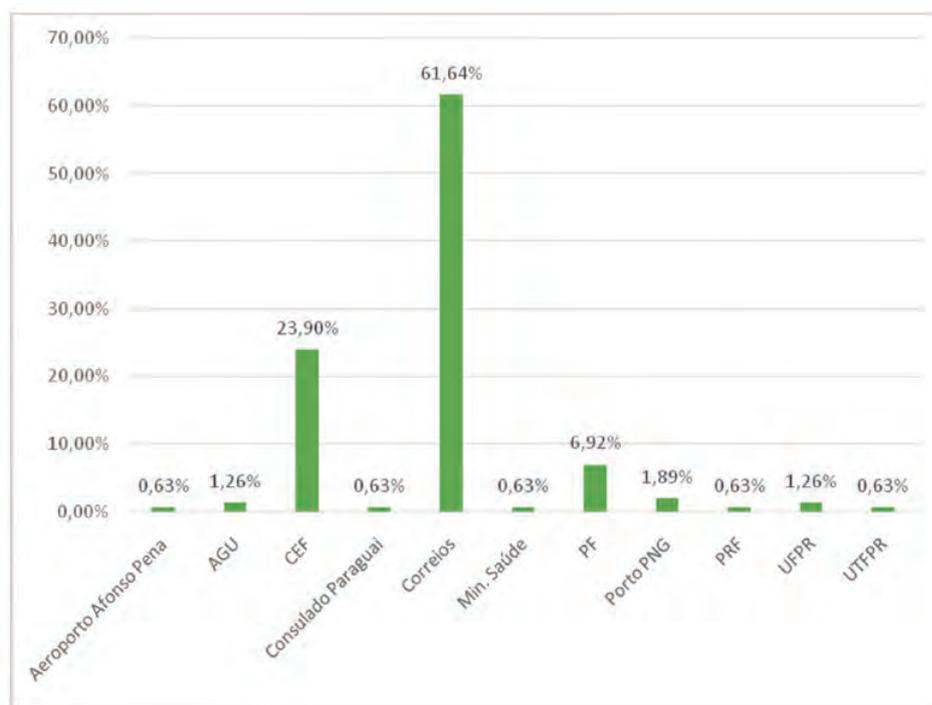


Figura 2: Distribuição dos órgãos que tiveram ocorrências de atendimento de sobreaviso atendidas pelo SETEC/SR/PF/PR, no ano de 2017

ria das vezes, é muito mais sutil.

Um dos principais focos de busca, na atualidade, é por vestígios que contenham material biológico dos indivíduos que cometeram o crime, sendo fonte de material genético que pode indicar o responsável pelo ato. Dentre as inúmeras atividades necessárias durante o proces-

samento do local, a identificação e coleta de tais vestígios biológicos são, possivelmente, as que mais demandam atenção e cuidados. A contaminação de tais vestígios é um risco constante.

Imagine que você, leitor, é o perito responsável pelo processamento. Considerando o tempo desde a saída dos suspeitos

Foto: Luiz Spricigo Junior

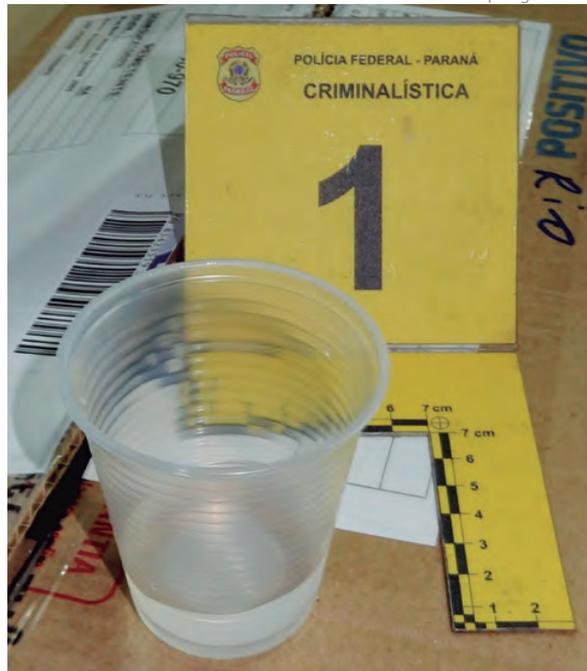


Foto: André Zímmerner

**Figura 3:** Possível vestígio biológico recolhido em local de crime.

do local e o seu acionamento, passaram-se 20 minutos, somam-se outros 60 minutos até a chegada na agência. Durante esse tempo, além dos funcionários daquela agência, dois outros dos Correios, responsáveis pela área de segurança daquela empresa, chegam ao local. Quando de suas chegadas, cinco funcionários movimentam-se sem qualquer cuidado no interior do prédio.

Um dos princípios basilares da perícia em locais de crime é o enunciado de Edmond Locard, que foi diretor do primeiro laboratório forense, em Lyon, na França. O enunciado de Locard afirma que todo aquele que estiver em um local irá deixar algo de si e levar algo do local. Tal dinâmica é de grande valia na identificação dos autores de um crime, principalmente quando algumas células são suficientes para obtenção de um perfil genético.

Mas, na ocorrência descrita anteriormente, qual problema estará diretamente relacionado com tal enunciado? Assim como os suspeitos deixaram material biológico no interior da agência, os funcionários, tanto aqueles que ali trabalham quanto os que chegaram após a ocorrência, também deixaram material biológico no local.

Esse é um dos dilemas atuais das

equipes de processamento de local de crime. A falta de preservação e isolamento do local de crime gera transtornos para a equipe que terá que identificar e selecionar eventuais vestígios biológicos.

Será que os vestígios coletados terão utilidade para o Laboratório de DNA? Existe grande possibilidade do material biológico coletado ser proveniente de um dos funcionários dos Correios, fato esse que só será confirmado após as análises laboratoriais, sendo que o custo para realização dos exames será multiplicado pelo número de funcionários presentes na agência, analisando-se os vestígios coletados e o material biológico dos funcionários, para exclusão. O custo para cada exame é de, aproximadamente, R\$ 250,00.

No local de Rio Branco do Sul foram coletados três vestígios com possibilidade de conter material genético. Em dois deles foi obtido DNA, um alicate, com mistura de material genético de dois indivíduos, não sendo possível a individualização dos perfis, e um copo plástico que fora utilizado por um dos indivíduos. No copo, que foi mantido preservado pelos funcionários dos Correios, foi obtido um perfil completo de DNA (figura 3).

## PRESERVAÇÃO

Cabe aqui uma breve diferenciação entre preservação e isolamento do local de crime. A preservação do local de crime diz respeito a manutenção dos objetos e elementos do local de forma inalterada, a partir da saída dos suspeitos até a chegada da equipe pericial. O isolamento faz parte desse processo, evitando que qualquer pessoa adentre e permaneça no local.

Há registro de casos em que o suspeito tomou café no local de crime e a gerente da agência dos Correios, enquanto aguardava a chegada da equipe pericial, lavou a louça que estava na pia da copa. As chances de encontrar material genético do indivíduo naquela xícara eram enormes, entretanto, perdeu-se um elemento fundamental na busca pela autoria em razão de desconhecimento da funcionária.

Os problemas relacionados com preservação de local de crime são endêmicos no Brasil. Não há uma cultura de isolamento e preservação, o mais frequente é ver fotos e vídeos de pessoas abraçando



Figura 4: Local de explosão de caixa eletrônico delimitado por fita de isolamento.

## X ISOLAMENTO

corpos ou adentrando áreas de isolamento. O primeiro impulso, ao que parece, não é chamar as autoridades, mas sacar o celular para fazer um vídeo e colocar em redes sociais.

A investigação de crimes contra a vida ou contra o patrimônio tem sua base material nos exames periciais realizados por peritos criminais. As deficiências no isolamento e na preservação dos locais geram problemas graves, causando a perda de elementos fundamentais na elucidação dos casos.

Frequentemente, os vestígios coletados no local de crime irão demandar processamento e análise laboratorial, sendo que, no caso de vestígios biológicos, isso é sempre necessário. É fundamental o trabalho do perito de local, identificando, registrando e coletando de forma correta os vestígios, somente assim é possível a identificação segura dos vestígios com sua fonte de origem, por meio do DNA.

## A COLETA DO VESTÍGIO BIOLÓGICO

O ciclo do vestígio biológico inicia-se no local de crime, com sua identificação e coleta pelo responsável por processar a cena de crime. Tal processo terá sua continuidade com o envio do material ao laboratório que irá extrair e processar o material genético, obtendo-se, nos casos de sucesso, um perfil genético.

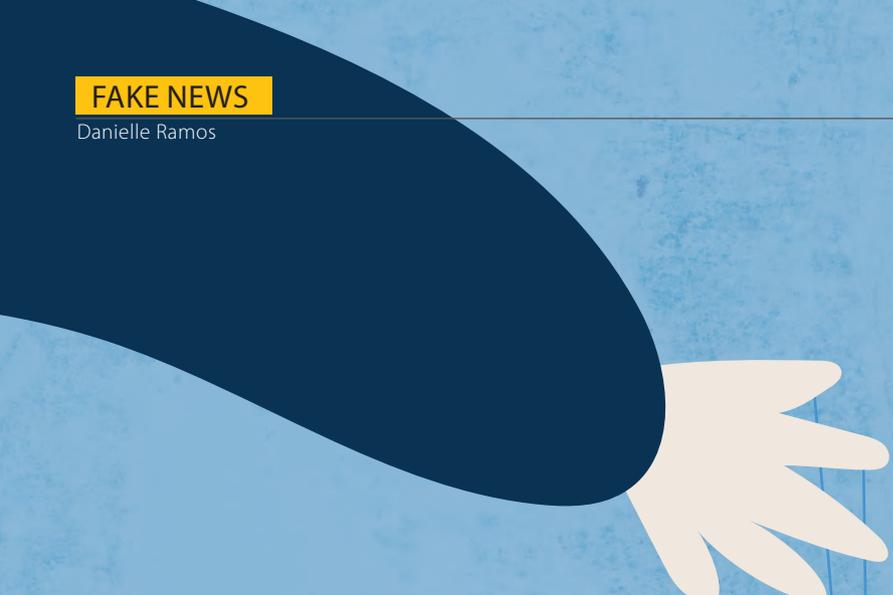
O *link* entre os peritos de local de crime e os que atuam no laboratório de genética forense é fundamental. Há uma necessidade premente de integração entre essas duas áreas de atuação da perícia.

O *feedback* dos resultados obtidos pelo laboratório é de grande importância para o aprimoramento dos procedimentos e protocolos adotados pelas equipes de local de crime. Tal *feedback* informará as equipes de local que tipo de vestígios apresenta melhor resultado na obtenção de perfis genéticos e quais não apresentam resultados positivos.

Uma decorrência direta da falta de isolamento e preservação do local de crime, sentida no laboratório de Genética Forense é a possibilidade de mistura do material genético coletado no vestígio biológico.

A mistura de material genético é um grave problema para a análise deste vestígio no laboratório de Genética Forense. Considerando a possibilidade de um mesmo objeto ser tocado pelo suspeito e por um dos funcionários, a mistura do material biológico é muito provável e, tendo em vista as características intrínsecas ao exame de DNA forense, haverá a mistura dos materiais genéticos, perdendo-se a informação, a possibilidade de identificar, indubitavelmente, o autor do crime.

A capacitação constante, a definição de protocolos claros e rígidos nos trabalhos de local de crime são fundamentais para o sucesso da persecução penal. O momento é oportuno para discutir sobre a necessidade de buscar certificação e acreditação para as equipes de local de crime, de forma que, quanto mais especializado e padronizado for o trabalho realizado no campo, melhores serão as análises decorrentes, menores serão os questionamentos e menores as chances de erros.



# FAKE NEWS

## AS IMPLICAÇÕES DE UM 'SIMPLES COMPARTILHAR'

*Eleita em 2017 pelo dicionário inglês da editora britânica Collins como a “palavra do ano” (ainda que se trate de uma expressão, não de uma palavra), o termo fake news virou protagonista da internet e de notícias divulgadas pela imprensa. Boatos e mentiras não têm nada de novo, mas a proporção que elas podem obter hoje em dia – com a velocidade de compartilhamento nas redes sociais – é algo que tem chamado a atenção do mundo. Peritos criminais federais falam sobre o tema e alertam sobre os cuidados com as falsas verdades que invadiram a rede*

**Véspera** de Dia das Bruxas. O ano, 1938. O programa da rede de rádio americana CBS (*Columbia Broadcasting System*) interrompeu sua programação musical para noticiar uma suposta invasão de marcianos. A notícia exclusiva e em primeira mão era, na verdade, a narrativa de um trecho do livro de ficção científica *A Guerra dos Mundos*, do escritor inglês Herbert George Wells. O programa relatava a chegada de centenas de marcianos a bordo de naves extraterrestres à cidade de Grover's Mill, no estado de Nova Jersey. A peça de radioteatro, que durou cerca de uma hora, causou pânico em diversas cidades norte-americanas. O programa que marcou a história do rádio, apesar de tratar-se de um conto, também é um bom exemplo do impacto das hoje tão populares *fake news*, ou notícias falsas. A história alarmou pessoas que acreditaram tratar-se uma notícia – já que estava sendo veiculada em uma rádio de credibilidade; e causou transtorno, mas não passava de

uma narrativa de ficção sendo transmitida. Isso serve de lição e alerta: é preciso tomar cuidado com tudo que se escuta, e, nos dias de hoje, mais cuidado ainda com o que se compartilha.

O dicionário informal define *fake news* como: “[Estrangeirismo] notícias falsas e compartilhadas, geralmente na Internet, por usuários de redes sociais e sites ilegítimos. Expressão do inglês que foi incorporada ao uso brasileiro”. O perito criminal federal da área de informática Evandro Lorens, explica que *fake news* do ponto de vista da ciência é algo novo, mas não se trata de uma novidade. “As *fake news* sempre existem. Hoje estão mais em evidência por conta da escala em velocidade e alcance propiciados pela internet e pelas redes sociais. Uma *fake news* produzida é distribuída e replicada, em questão de horas, para milhões de pessoas. São produzidas intencional ou acidentalmente. As intencionais

são construídas para impactar, escandalizar, chocar, indignar, convencer e normalmente são apoiadas em fatos reais costuradas a factoids e mensagens ideológicas cuidadosamente elaboradas”.

O perito destaca que as notícias “fabricadas” podem focar o alcance em determinado grupo de pessoas, instituições, questões sociais, valores, princípios, comportamentos, e qualquer outra entidade capaz de capturar a atenção da plateia. “Os traços de realidade das *fake news* são usados para embutir credibilidade, validade, plausibilidade a algum ardil elaborado essencialmente com objetivo de manipular a opinião dos receptores. O princípio é o mesmo das falácias, que são entidades tratadas pela filosofia, caracterizadas por desenvolver um raciocínio falso a partir de assertivas aparentemente verdadeiras, o que pode lhe conferir algum nível de credibilidade”, completou Lorens.

## O QUE A CIÊNCIA DIZ SOBRE FAKE NEWS?

Um estudo publicado em janeiro deste ano na revista *Science* (*The science of fake News*), define *fake news* como informações fabricadas que imitam o conteúdo de notícias da mídia convencional em forma, mas não em processo organizacional ou intenção e que se sobrepõem a outros distúrbios da informação, tais como informações enganosas ou imprecisas, e desinformação – informação falsa que é propositalmente disseminada para enganar pessoas.

A pesquisa aponta que as notícias falsas atraíram a atenção principalmente em um contexto político, mas também sobre outros temas, como vacinação, nutrição e valores das ações. Um dos questionamentos que chama a atenção no artigo é: “quão comuns são as notícias falsas e qual é o seu impacto sobre os indivíduos”. Segundo os autores, há surpreendentemente poucas respostas científicas para essas questões básicas.

O artigo da revista *Science* cita alguns estudos distintos para embasar a pesquisa. Um deles relatou que informações falsas no Twitter são tipicamente retwee-

tadas por muito mais pessoas (e de forma muito mais rápida) do que informações verdadeiras, especialmente quando o assunto é política. Outro estudo, elaborado pelo Facebook, estimou que as informações manipuladas representam menos de um décimo do conteúdo compartilhado na plataforma. Ao curtir, compartilhar e procurar informações, bots (ou robôs), que são contas automatizadas que representam pessoas, podem ampliar ainda mais a disseminação de notícias falsas.

De acordo com o artigo, segundo uma estimativa recente, entre 9 e 15% das contas ativas do Twitter são robôs. O artigo destaca ainda que o Facebook estimou que cerca de 60 milhões de bots podem estar infestando a plataforma. Esses perfis foram responsáveis por uma parte substancial do conteúdo político postado durante a campanha eleitoral americana em 2016, e alguns dos mesmos perfis foram usados mais tarde para tentar influenciar as eleições francesas de 2017. Os robôs também são implantados para manipular algoritmos usados para prever o envolvimento poten-

cial com o conteúdo por uma população maior.

O artigo avalia ainda que, devido à ausência de metodologia para derivar amostras representativas de robôs e humanos em uma determinada plataforma, qualquer estimativa pontual de que prevaleça o número de robôs deve ser interpretada com cautela. “Hoje não temos a capacidade de estudar os bots e comparar eventualmente como eles de fato influenciam. Isso será sempre um jogo de gato e rato. Qualquer sucesso nessa detecção implicará na reprogramação dos robôs. É um grande desafio de pesquisas em andamento”, destacou o especialista em informática.

Segundo Lorens, outro ponto fundamental para entender mais sobre o assunto é chamar as empresas de redes sociais a assumir sua responsabilidade ética e social para o combate tecnológico das *fake news*. “Os mesmos caras que sabem do que você gosta e ganham bilhões de dólares para mostrar e vender na sua linha de tempo as coisas com as quais você se identifica, têm de ser plenamente capazes de

bloquear e impedir a maior parte das *fake news*. O perito chama a atenção para um grande dilema sobre o tema, já que as *fake news* parecem ser um bom negócio para as redes sociais, pois movimentam, expõem e retêm conectados os seus usuários. “Ainda sobre os players de redes sociais, seria importante o estabelecimento de parcerias com a academia para desenvolver projetos e pesquisas relacionados à ciência das *fake news* com o objetivo de entender melhor e amadurecer neste campo, com foco na mitigação científica de possíveis ameaças à democracia”, declarou. Ele pontuou ainda outro aspecto a ser cobrado das plataformas de redes sociais, que é a maior transparência nas ações de combate às *fake news* e outras ações relacionadas à privacidade, o que propiciaria melhor compreensão e

engajamento de formuladores de políticas e do público em geral.

Lorens alerta que o principal cuidado a fim de não ser alvo fácil de *fake news* é evitar a superexposição nas redes sociais. “Pense bem antes de colocar todas as suas informações a disposição do ‘mundo todo’. Restrinja suas publicações e informações pessoais a seus contatos, verifique se esses contatos são pessoas reais e só compartilhe o que realmente não lhe afeta. Pense que mesmo seus contatos podem compartilhar qualquer publicação e informação pessoal sua que estiver disponível, sem nenhuma restrição”.

Outra consideração importante que o perito destacou é não compartilhar imediatamente o que se recebe ou o que

aparece na sua linha do tempo, seja notícia, foto, vídeo, ou comentário (principalmente se tiver uma vontade incontrolável de fazê-lo). “Essa vontade é típica da ‘picada da mosca azul de manipulação’ que as *fake news* realizam. Cheque as fontes, de onde surgiu a informação (e não apenas quem te enviou), verifique os fatos em outros veículos (podem não existir, estar distorcidos ou ainda serem fatos ocorridos em outro tempo ou em outros lugares e contextos diferentes), recorte mentalmente as várias partes da “informação” e veja se não parecem direcionadas, ou com vieses ideológicos, ainda que sejam convergentes às suas próprias ideologias. Notícia falsa com cujo conteúdo eu concorde continua sendo notícia falsa”, finalizou.



## NAS ELEIÇÕES: MAIS DO MESMO

Em 1945, após o golpe de estado, há o registro da primeira *fake news* na história das eleições do Brasil. Naquele período disputavam o pleito, o Brigadeiro Eduardo Gomes e o General Eurico Gaspar Dutra. A votação estava marcada para o dia 2 de dezembro e o favorito era o Brigadeiro. No dia 20 novembro, as emissoras de rádio divulgaram uma bomba. A mídia noticiou que o Brigadeiro, teria dito: “eu não preciso dos votos dos marmiteiros”. O Brigadeiro duvidou que o povo acreditasse e chegou a afirmar: “quem pode crer em semelhante tolice?”. O candidato não deu atenção à notícia. No fim do mês, véspera de eleições, Getúlio Vargas, que apoiava Dutra: afirmou a seguinte frase em referência ao episódio: “ele disse”. A de-

claração foi definitiva para que o Brigadeiro perdesse a eleição. Dutra teve 3,3 milhões de votos e, Eduardo Gomes, 2 milhões.

No ano de 2016, segundo o perito federal Evandro Lorens, com as eleições americanas e a proximidade das eleições no Brasil foram o estopim para que o País pudesse olhar esse assunto com mais seriedade. Donald Trump foi eleito presidente dos Estados Unidos em novembro de 2016. Meses depois, a campanha que deu a vitória ao republicano foi motivo de questionamento e investigações, mais precisamente sobre as suspeitas de que notícias falsas influenciaram o pleito em favor de Trump durante a disputa norte-americana.

O artigo já citado, publicado pela revista Science em janeiro, apontou que 27,4%, dos 2525 americanos entrevistado visitaram algum site contendo *fake news* políticas. Outro estudo foi mais preciso, estimou que o americano médio encontrou entre uma e três notícias falsas durante o mês anterior às eleições de 2016. O artigo traz ainda que, de todo o material publi-

cado, 2,6% era falso. Assim, o estudo concluiu que os partidários, de fato, preferem notícias falsas favoráveis ao seu candidato e, via de regra, visitam sites que publicam *fake news* de acordo com suas preferências. Grande parte não checa a informação, apesar de concordarem positivamente com a atitude. Apenas 25,3% relatou ter visitado “fact checking” (verificação de dados ou ainda checagem de fatos) pelo menos uma vez. 48% dos consumidores se manifestaram positivamente sobre o “fact checking”, mas nenhum mudou de opinião sobre o desmentido. “Parece algo distante, mas para mim, o combate passa por educação. Estimular a análise crítica do que se vê, atentar para a fragilidade das relações de confiança na Internet, educar-se digitalmente, aprender a checar as fontes, a gastar um pouquinho de tempo para avaliar o conteúdo do que chega, são todos aspectos sobrepostos da questão “educação”. Penso que a educação amadurece a consciência social sobre problemas sociais como as *fake news*”, pontuou Lorens.

## GRUPO DE TRABALHO

Atento ao que aconteceu durante a campanha americana e as polêmicas sobre as possíveis influências de *fake news* no processo eleitoral, a Justiça Eleitoral brasileira tomou alguns cuidados. No final de 2017, foi criado o Conselho Consultivo sobre Internet e Eleições e em janeiro de 2018, de iniciativa do Tribunal Superior Eleitoral (TSE), foi criado um Grupo de Trabalho

com representantes da Polícia Federal, da Agência Brasileira de Inteligência (Abin), do Comando de Defesa Cibernética do Exército, do Comitê Gestor da Internet no Brasil, do Ministério da Justiça, do Ministério das Relações Exteriores, da Procuradoria Geral da República, entre outros órgãos, com o objetivo de discutir os possíveis impactos e a potencialidade lesiva

das *fake news*. A discussão contou com a participação de peritos criminais federais.

Uma alternativa encontrada pelo TSE foi a de criar um aplicativo (Pardal – Denúncias Eleitorais) que será disponibilizado para os eleitores onde será possível enviar uma ocorrência de uma notícia falsa e que será centralizado na justiça eleitoral.

### PARDAL: DENÚNCIAS ELEITORAIS

O aplicativo foi lançado em 2016 pelo TSE e a ferramenta permite o envio de denúncias com indícios de práticas indevidas ou ilegais no âmbito da Justiça Eleitoral. Tais denúncias devem conter informações e evidências que ajudem a Justiça Eleitoral no combate a crimes eleitorais.



# APRENDA A CHECAR SE UMA INFORMAÇÃO É VERDADEIRA

Evite a superexposição na rede. Isso reduz a probabilidade de que suas informações pessoais sejam usadas contra você



Não compartilhe imediatamente uma notícia, imagem ou vídeo recebido pelas redes sociais ou por e-mail



Pesquise em outras fontes de imprensa tradicional e/ou sites de checagem de notícias para validar a informação





Procure certificar-se da origem real, de pessoas supostamente envolvidas, de lugares e de datas de contexto da informação



Recorte mentalmente as partes da informação e avalie criticamente se apresentam vieses ideológicos e se vale empenhar seu nome para atestar a validade da informação ao compartilhá-la



Sinta-se um colaborador leal à democracia ao não compartilhar fake news



## COMO A LEGISLAÇÃO TRATA O TEMA?

O advogado Gustavo Arthur Coelho Lobo de Carvalho elaborou estudos em março deste ano sobre o tema. Ele contou que vários países, temerosos dos danos potenciais das *fake news*, têm tomado providências legais no sentido de combater essa prática. Em entrevista à Perícia Federal, Gustavo fala dos aspectos legais da temática.

### O senhor tem um estudo sobre como são tratadas as notícias falsas no Brasil e no mundo. O que foi possível observar?

No Brasil, a Lei de Imprensa criminalizava a publicação ou divulgação de notícias falsas, ou fatos verdadeiros truncados ou deturpados que viessem a provocar uma perturbação da ordem pública. Porém o Supremo Tribunal Federal declarou essa Lei como não recepcionada pela Constituição Federal, não tendo ela mais aplicabilidade no direito brasileiro. Apesar disso, o Marco Civil da Internet (Lei n.º 12.965/14), sem abordar

diretamente a questão das notícias falsas, deixou claro que um juiz pode determinar a retirada de um conteúdo ilícito da rede, considerando o interesse da coletividade e o receio de dano irreparável ou de difícil reparação. De 2014 para cá, a Lei Eleitoral sofreu diversas reformas no sentido de acompanhar a evolução tecnológica e os diversos problemas originados, inclusive a criação e divulgação de *fake news*. Não vemos nenhum problema para que essas leis, de natureza eleitoral, sejam também aplicadas analogamente, nos casos cíveis, por exemplo.

A União Europeia criou o Grupo Especial de Compreensão de Mídia e o Roadmap: *Fake news and online disinformation* (em tradução livre, "Mapa de Caminhos: *Fake news* e desinformação online"). A Alemanha fez entrar em vigor o Ato para Cumprimento da Lei nas Redes Sociais (*Netzwerkdurchsetzungsgesetz*). De igual

maneira, alguns estados dos Estados Unidos já possuem leis que visam o combate à criação e disseminação de notícias falsas.

### O que o senhor acha que pode ser feito juridicamente para combater as fake news?

Nossa realidade constitucional, de uma maneira bem coerente e salutar, impede que haja qualquer tipo de censura prévia. Por outro lado, o Princípio da Inércia da Jurisdição impede que um juiz atue por conta própria. Temos então uma realidade que demanda que qualquer ação seja posterior e mediante impulso (seja do ofendido ou do Ministério Público).

Nesse sentido, o combate à criação e disseminação de *fake news* é absolutamente possível dentro de nosso ordenamento jurídico. No entanto, é importantíssimo que a população tenha também consciência de que o combate é, além de possível, eficaz. Com a certeza de eficácia, as vítimas de notícias falsas submeterão ao Judiciário seus pedidos, que, por sua vez, deverá atendê-los com rapidez e eficácia. Como a multiplicação de notícias falsas obedece a um modelo viral de replicação, o desafio reside exatamente na entrega da prestação judicial de forma rápida e efetiva.

### Existem ferramentas jurídicas em vigor para combater as notícias falsas?

Sim, existem. Com absoluto respeito aos que têm opiniões diferentes, penso que o Marco Civil da Internet e a nossa legislação eleitoral, aliados às ferramentas processuais já capituladas no nosso Código de Processo Civil, já são suficientes a promover o combate à criação e disseminação de notícias falsas. Além do mais, a Polícia Federal, o Ministério Público e o Poder Judiciário em geral vêm demonstrando uma grande preocupação com a potencialidade lesiva da prática.

Em termos mais concretos, o artigo 19 do Marco Civil da Internet deixa claro que um juiz pode determinar a retirada de conteúdo ofensivo da Internet. Porém resta a dúvida: e se o site (ou aplicativo) não retirar o conteúdo do ar? Neste caso o juiz poderá responsabilizar o próprio site. É possível, inclusive, que o acesso a todo o conteúdo do aplicativo seja suspenso.

Nesta última hipótese, a Lei Elei-

toral (Lei 9.504/97) previu especificamente, ainda que de forma um pouco confusa, em seu artigo 57-I, que, no caso de descumprimento, o acesso a todo o conteúdo do sítio será suspenso por tempo determinado. A minirreforma eleitoral de 2013 criminalizou a contratação de “ciborgues sociais” (grupo de pessoas com a finalidade específica de emitir mensagens ou comentários na internet com o intuito de ofender a honra ou denegrir imagem de candidato, partido ou coligação) por meio do §1.º, art. 57-H. No âmbito criminal, o senador Ciro Nogueira apresentou o projeto de Lei (n.º 473/2017), para acrescentar artigo ao Código Penal, criminalizando a divulgação de notícias falsas.

### O nosso ordenamento jurídico está avançado em relação a outros países?

Nosso sistema legal é menos específico do que os demais países em que já vigoram leis próprias para o combate às notícias falsas. Nesse ponto há vantagens e desvantagens: se de um lado a amplitude de nossa legislação transfere ao Poder Judiciário a responsabilidade para interpretar a extensão da norma e por isso se adequa melhor às rápidas inovações tecnológicas, por outro lado também ficamos mais vulneráveis a abusos. A preocupação ainda é maior no sentido de que tais abusos, se ocorrerem, possam ferir importantes direitos consagrados em nossa Constituição, tais como a liberdade de manifestação do pensamento (art. 5.º IV e V, CF), liberdade de comunicação (art. 5.º, IX e X, CF), liberdade de informação (art. 5.º, XIV e XXXIII, CF).

Um exemplo disso é que alguns sites (como o “Sensacionalista” e o “The Piauí Herald”) veiculam notícias propositalmente falsas, com o intuito cômico ou satírico. Este objetivo é, segundo o nosso ordenamento, totalmente legal e qualquer determinação de retirada do ar de sites humorísticos violará a Lei e a Constituição.

### A CF/88 garante a liberdade de manifestação do pensamento, liberdade de informação e de imprensa. Sabendo que nenhum direito é absoluto, como é possível compreender a autorregulação sem entrar na seara da censura?

A autorregulação já é praticada nas redes sociais mais utilizadas. Em praticamente todas é possível “denunciar” uma postagem

ofensiva, porém o Facebook recentemente disponibilizou aos usuários a possibilidade de denunciarem uma publicação como sendo ofensiva ou falsa. O recurso funciona da seguinte maneira: após uma quantidade de “denúncias”, a postagem é analisada por uma pessoa que decide por excluí-la ou não. Veja que todo esse processo ocorre sem a intervenção do Judiciário. Estaríamos diante de supressão da liberdade de manifestação e informação? Em princípio, não. Qualquer usuário de uma rede social manifesta sua concordância com os chamados Termos de Uso e de Serviço, e entre as inúmeras cláusulas o provedor de serviço (no caso, a rede social) tem o direito de excluir qualquer postagem que julgue indevida, segundo suas próprias condições. Penso, no entanto, que mesmo esse direito não seja absoluto e cede diante de nossa Constituição, em razão do Princípio da Eficácia Horizontal dos Direitos Fundamentais, pelo qual tais direitos devem ser observados inclusive nas relações entre particulares.

Um outro problema grave são os “perfis fantasmas”, criados para disseminar ofensas e *fake news*. Esta hipótese possui duas faces: uma porque, de maneira geral, os Termos de Uso e de Serviço não admitem contas desvinculadas de um usuário devidamente identificado; e outra porque nossa Constituição é clara ao proibir o anonimato na manifestação do pensamento (art. 5.º, inciso IV).

Por último, entendo que a autorregulação se implementa de forma real e eficaz quando as redes sociais mais populares estabelecem parcerias e compromissos com o Ministério Público e as Polícias, o que vem ocorrendo progressivamente, como é o caso do Conselho Consultivo Sobre Internet e Eleições, criado pelo TSE no final de 2017 com a atribuição de desenvolver pesquisas e estudos sobre as regras eleitorais e a influência da Internet nas eleições, em especial o risco das *fake news* e o uso de robôs na disseminação das informações. Tal Conselho é composto por representantes do Tribunal, Ministério Público Eleitoral, Ministério da Defesa, Ministério da Justiça, Polícia Federal, ABIN, SaferNet Brasil e Fundação Getúlio Vargas.

### Existe algum caso concreto?

Como a questão é nova, ainda temos poucas informações, principalmente judiciais. Mas podemos lembrar que a Polícia Federal já fez o primeiro indiciamento em razão de compartilhamento de *fake news*, caso em que um empresário do Espírito Santo compartilhou uma falsa pesquisa eleitoral, mediante engenhoso mecanismo em que o endereço eletrônico onde se encontrava a enquete era bastante semelhante a um jornal local de elevada credibilidade, que inclusive divulgava frequentemente pesquisas oficiais e registradas junto ao TSE. Mais recentemente, presenciamos a viralização de uma quantidade enorme de notícias falsas sobre a Vereadora Marielle Franco, brutalmente assassinada em março deste ano. O caso ganhou especial notoriedade, do ponto de vista do sistema viral de disseminação de notícias, quando uma Desembargadora do Estado de São Paulo compartilhou material falso.

### Gostaria de fazer alguma outra consideração sobre o tema?

É inegável que o Direito e a Tecnologia têm entre si diferença abismal em relação às velocidades de renovação e capacidades de lidar com as inovações, porém, nosso ordenamento jurídico tem alicerces e ferramentas para coibir e punir a disseminação de notícias falsas. A questão encontra-se, pois, focada não em novas leis, mas na adequação técnica daquelas já existentes, atribuído às ordens judiciais eficácia máxima, sem a qual o combate ao conteúdo ilícito sem dúvidas haverá de fracassar. Os provedores de conteúdo devem, por outro lado, estabelecer-se como parceiros das autoridades, de maneira a poderem conferir, sendo o meio de propagação de notícias falsas, máxima eficácia e celeridade às emanções do Poder Judiciário.

Avizinha-se o momento mais nodal de uma democracia. A preservação da vontade da maioria é dever de todos, tanto dos governantes, quanto da sociedade civil organizada, e até mesmo de cada indivíduo, sendo que se deseja a preservação do Princípio Democrático, porém sem que sejam sacrificados os sagrados direitos e garantias fundamentais, inerentes ao Estado de Direito.

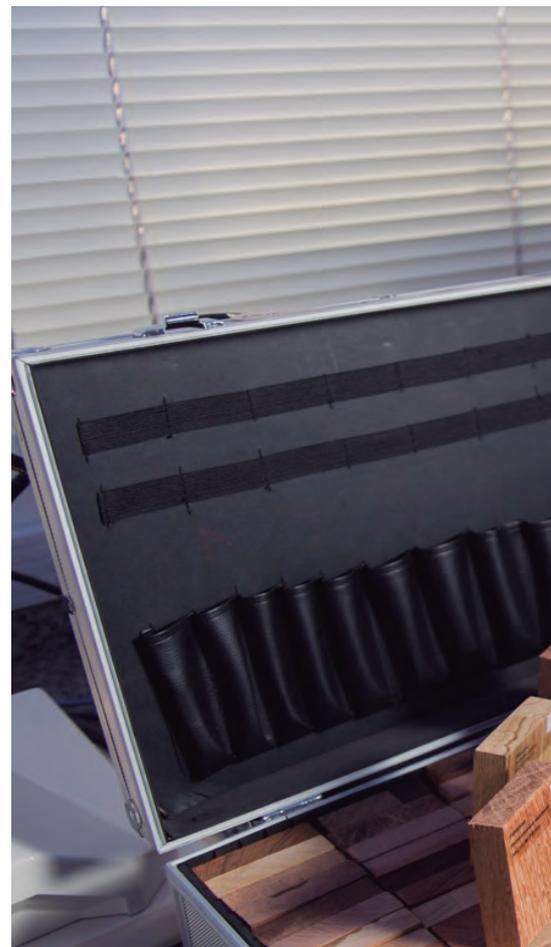
# O USO DA ESPECTROSCOPIA DO INFRAVERMELHO PRÓXIMO (NIRS - NEAR INFRARED SPECTROSCOPY) PARA DISCRIMINAR ESPÉCIES DE MADEIRA E DETERMINAR SUAS ORIGENS

O desmatamento e o comércio ilegal de madeiras são problemas enfrentados há tempos pelos órgãos de controle e gestão ambiental e de repressão a condutas ilegais contra o meio ambiente. A atividade causa prejuízos aos ecossistemas, danos à biodiversidade da flora e fauna, prejudica serviços ambientais prestados pelo meio ambiente, além de contribuir, sobremaneira, para o aumento da emissão de gases de efeito estufa. Além disso, do ponto de vista econômico, a atividade ilegal prejudica aqueles que trabalham de acordo com as leis ambientais, pois a atividade ilegal não arca com os custos de mitigação/compensação dos danos ambientais provocados pela atividade de exploração florestal, causando grandes prejuízos ao patrimônio ambiental da União.

Entretanto, o comércio ilegal de madeiras, muitas das vezes, é travestido de legalidade. A cadeia de custódia da madeira nem sempre é fidedigna, pois, depois que a madeira já se encontra beneficiada, na serraria, torna-se difícil estabelecer a conexão com sua região de origem, ou seja, a madeira pode ser declarada com origem de um plano de manejo florestal licenciado, enquanto, na verdade, pode vir de unidades de conservação, terras indígenas ou outras terras públicas.

Reside, ainda, um problema mais simples e corriqueiro relacionado à identificação de madeiras de espécies discriminadas em Documentos de Origem Florestal<sup>1</sup> (DOF). Frequentemente tais espécies não são as efetivamente transportadas. Muitas

1 Documento obrigatório para ao transporte de produtos florestais



Trabalho aceito para a sessão de posters do 69th Annual Scientific Meeting

vezes a conduta ilegal passa incólume, pois a identificação e distinção de espécies por meio da análise anatômica de sua madeira demanda conhecimento técnico e treinamento prático para a eficácia do método. O agente fiscalizador pode não estar capacitado o suficiente para distinguir espécies que, à primeira vista, apresentem cores, tonalidades e densidades semelhantes entre si, mas que, ainda assim, apresentem diferenças anatômicas macroscópicas<sup>2</sup> que permitem diferenciar uma espécie de outra aparentemente semelhante. Entretanto, até mesmo para identificadores experientes, a semelhança da anatomia macroscópica de certos grupos de espécies torna difícil, também, o trabalho de identificação e/ou diferenciação realizado em campo.

2 Aumento óptico de 10 vezes.



Workshop Meeting – American Academy of Forensic Sciences, New Orleans, LA, February, 13-18, 2017

Foto: André Zimmerer

Em certas condições, ainda que amostras possam ser levadas a laboratório, quando seria possível a contabilização de elementos anatômicos e um pós-processamento estatístico para se distinguir espécies de um mesmo gênero, as identificações nem sempre são precisas e demandam demasiado trabalho (Bernal *et al.*, 2011; Gassonet *al.*, 2010). Tal dificuldade ocorre, por exemplo, com espécies que apresentam algum nível de proteção na lista CITES (do inglês “Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora”) ou na Lista Brasileira de Flora ameaçada de extinção. Nesses casos é requerida uma identificação a nível específico, o que se torna mais difícil ou questionável, mesmo quando utilizadas técnicas mais avançadas e dispendiosas de tempo e recursos como

a microscopia (Gasson, 2011). Nestes casos, as espécies questionadas podem apresentar semelhanças anatômicas e de caracteres gerais quando comparadas a outras espécies não protegidas, o que dificulta as ações de fiscalização ou de coerção que tem como objetivo, a preservação de espécies ameaçadas.

Como exemplo da dificuldade na identificação, tem-se o registro das espécies do gênero *Dalbergia*, tais como a espécie *Dalbergianigra* (Vell.) AllemãoexBenth., conhecida pela denominação popular de Jacarandá da Bahia, que se encontra na categoria de espécie protegida (Portaria MMA, Nº 443, DE 17/12/2014, CITES). No entanto, a espécie é muito semelhante à *Dalbergiaspruceana* (espécie não protegida), sendo difícil distinguir uma da outra, mesmo quando

utilizada a análise anatômica macroscópica com aumento de 10 X, demandando outras análises físicas, químicas e anatômicas para distingui-las, tal como demonstrado em alguns trabalhos (Gassonet *al.*, 2010; Miller & Wiemann, 2006<sup>3</sup>).

Da mesma forma, 4 espécies nativas brasileiras pertencentes à família das Anarcadiaceae, consideradas muito nobres em razão de sua elevada densidade e durabilidade natural, apresentam semelhanças anatômicas entre si, que dificultam sua diferenciação. Uma dessas espécies, a *Schinopsisbalansae*Engl. (nome popular: quebracho) está na lista de espécies da flora brasileira ameaçada de extinção, na condição “Em Perigo” (Portaria MMA, Nº 443,

<sup>3</sup> Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/decreto/d5975.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5975.htm).

DE 17/12/2014). As outras três, *Schinopsis brasiliensis* Engl. (nome popular: baraúna), *Astronium fraxinifolium* Schott. (nome popular: gonçalo-alves) e *Myracrodruon urundeuva* Alemão (nome popular: aroeira), em parte, já foram consideradas vulneráveis, mas, atualmente, não estão enquadradas em quaisquer categorias de proteção. Ainda abordando a mesma problemática, a espécie *Bertholletia excelsa* Bonpl., da família *Lecythidaceae*, conhecida pelo nome popular de Castanheira (*Braziliannut*) é protegida por normatização nacional (Decreto Nº 5.975 de 30 de novembro de 2006), mas apresenta semelhanças anatômicas com outros gêneros da mesma família botânica, tais como os gêneros *Cariniana*, *Couratari*, *Allantoma* (Bernal et al., 2011), *Eschweilera* e o *Lecythis*, que, contudo, são espécies comerciais e não apresentam a condição de “protegidas”, de acordo com as leis e normatizações atuais.

Os problemas envolvendo a exploração e comercialização de madeiras são amplos e vêm sendo discutidos em nível global, no sentido de dar continuidade aos esforços de melhorar as metodologias técnico-científicas para o efetivo combate à exploração ilegal de madeiras. Como exemplo desta iniciativa foi publicado, no ano de 2016, o guia de “Boas Práticas para a Identificação Forense de Madeiras” da UNODC (do inglês “*Best Practice Guide for Forensic Timber Identification*”), no qual “a análise forense pode contribuir significativamente para o comércio legal, sustentável e rastreável de produtos florestais não madeireiros e madeireiros, fornecendo resultados robustos, incluindo a identificação das espécies e proveniência geográfica da amostra de madeira, quando utilizados métodos amplamente validados. Estes métodos podem ser aplicados para verificar ou refutar declarações de espécies e/ou origem feitas por

comerciantes de madeira, dando suporte para enfrentar o problema de exploração madeireira ilegal, designação errônea em documentos de transporte de espécies, assim como em atividades de contrabando”.

Frente as dificuldades, outras técnicas de identificação, além daquela baseada na anatomia da madeira, têm sido utilizadas para discriminar madeiras de espécies semelhantes, como o “nariz eletrônico” (Fapesp, 2015), a razão isotópica (Kagawa & Leavitt, 2010), os marcadores de DNA (Lowe & Cross, 2011), e a espectroscopia na região do infravermelho próximo (Pastore et al., 2011).

No caso da espectroscopia na região do infravermelho próximo, a técnica é considerada rápida, limpa (livre de reagentes) e não destrutiva. Trabalhos científicos têm demonstrado o quão versátil pode ser a técnica para o estudo de madeiras e outras estruturas botânicas dos vegetais, como ocorre na análise físico-química em madeiras, na classificação da qualidade da madeira, na determinação do nível de macronutrientes foliares, e na determinação de presença e concentração agentes preservativos, entre outros usos possíveis.

A técnica do infravermelho próximo ou do NIRS<sup>4</sup> também vem sendo utilizada para discriminação da madeira de espécies lenhosas (Tsuchikawa et al. 2003; Pastore et al. 2011; Soares et al. 2017), e para determinação de sua origem (Schimlecket al. 1996; Brunner et al. 1996; Antti, 1999; Furumoto et al., 1999; Sandak et al., 2009; e D.C Silva et al. 2018), demonstrando bons resultados na análise de madeiras secas (apresentando teor de umidade inferiores a 15 % (m/m)), o que pode ser promissor em ações de monitoramento e controle do comércio de madeiras,

4 NearInfraredSpectroscopy – termo em inglês que se significa espectroscopia do infravermelho próximo.

bem como na detecção de fraudes.

O uso de equipamentos de NIR de bancada (espectrômetro Tensor 37 FT-IR – marca Bruker), em condições de laboratório, já se mostrou muito eficiente na análise discriminante de madeiras e determinação de origem (Bergoet al. 2016), mesmo que, para fins forenses, as análises de madeiras baseadas em DNA e isótopos estáveis representem o padrão a ser atingido (Lowe and Cross, 2011; Johnson & Laestadius, 2011). Todavia, a existência de instrumentos portáteis de espectroscopia de NIR contribui no aprimoramento de métodos e ferramentas utilizáveis em campo (planos de manejo florestal, serriarias, depósitos ou portos), quando decisões rápidas devem ser tomadas com base em análises preliminares (Johnson & Laestadius, 2011). Ainda que seja esperada menor resolução e acurácia em detrimento da portabilidade, esta última característica, desejável em ações de órgãos de gestão e controle de atividades potencialmente ilegais em que sejam necessárias ações imediatas, instrumentos de NIR portátil já apresentaram bons resultados na diferenciação de espécies aparentemente similares (Soares et al., 2017), e na diferenciação de origem de uma mesma espécie (D.C Silva et al., 2018). Nesse sentido, tendo em vista que o NIR portátil apresenta potencial para ser utilizado nas fraudes que envolvem designação de espécie, assim como da origem da madeira, o presente trabalho visa o desenvolvimento de métodos de discriminação abrangendo algumas espécies da família *Lecythidaceae* e visando sua aplicação no controle de sua exploração ilegal dessas espécies. O desenvolvimento do método pretendido, aliado a outras metodologias já utilizadas na criminalística da Polícia Federal, pode representar uma forma mais eficiente de apurar crimes que envolvam a exploração, transporte e comércio de madeiras.

# MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras foram coletadas em madeiras de Vilhena-RO e, in situ, nos municípios de Cabixi/RO, Porto Acre/AC e Xapuri/AC, e identificadas por meio de análise anatômica macroscópica, com aumento ótico de 10 x pelos peritos criminais federais Marcelo Garcia de Barros e Marcus Holanda, e posteriormente confirmadas pelo analista ambiental do Escritório Regional do IBAMA em Vilhena/RO, Hugo de Alencar Coelho, e pelo anatomista José Arlete Alves Camargos, do setor de Anatomia da Madeira/Laboratório de Serviços Florestais/ Serviço Florestal Brasileiro. As madeiras coletadas nas madeiras de Vilhena apresentam procedências declaradas de Rondolândia/MT, Cujubim/RO, Machadinho do Oeste/RO e do Estado do Amazonas, além das regiões próximas à Vilhena/RO.

Foram obtidos de 343 amostras de 6 espécies *B. excelsa*, *C. micranta*, *C. rubra*, *A. decandra*, *A. lineata* e *Eschweilera sp*, 1715 espectros entre 6.270 e 4.172  $\text{cm}^{-1}$ , utilizando-se o espectrômetro portátil marca/modelo *microPhazir /Thermoscientifics* (Figura 01). O aparelho emite um feixe de energia na região do infravermelho próximo e capta a energia resultante da interação dessa energia com o material lenhoso analisado (Figura 02). As amostras estavam acondicionadas em caixas plásticas, em laboratório climatizado, e apresentavam teor de umidade variando entre 8 e 12%. A superfície das amostras foi preparada com plaina elétrica e posteriormente com lixa grana 220. Os espectros foram tomados nas faces radial e tangencial, de forma aleatória.

Os espectros das madeiras foram processados por meio de ferramentas de análise multivariada com o objetivo de dis-

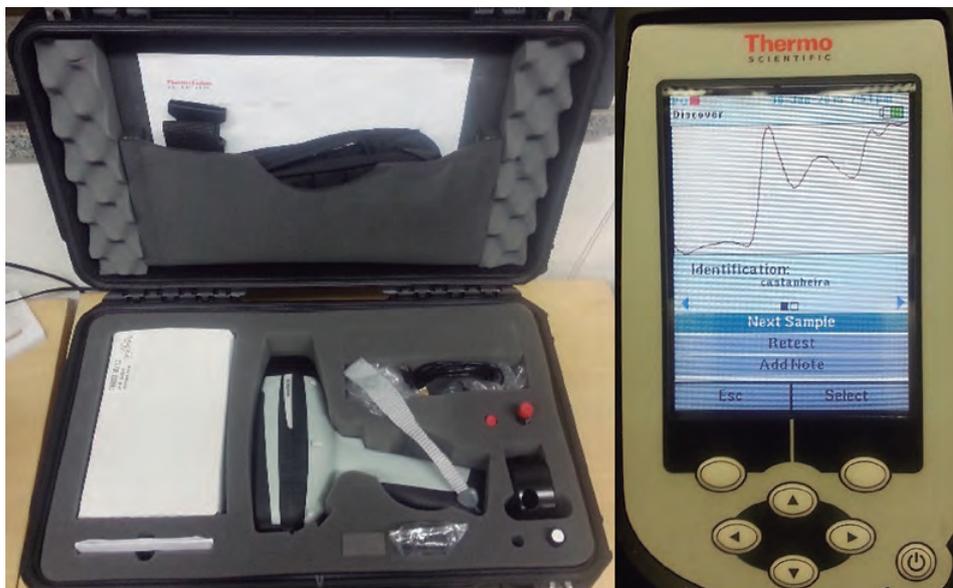


Figura 1: Espectrômetro portátil de infravermelho próximo modelo MicroPhazir, marca ThermoScientifics, e espectro obtido de uma amostra de *Bertholletia excelsa* Bonpl. (castanheira).

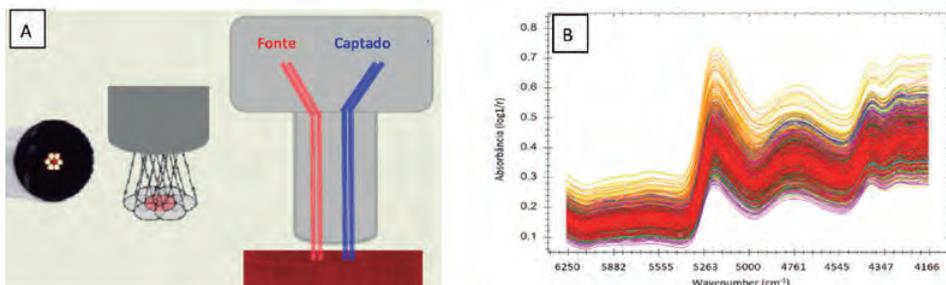


Figura 2: Esquema de emissão e captação da energia no espectroinfravermelho próximo, realizada pelo espectrômetro (A); absorvâncias das amostras do conjunto de treinamento (B).

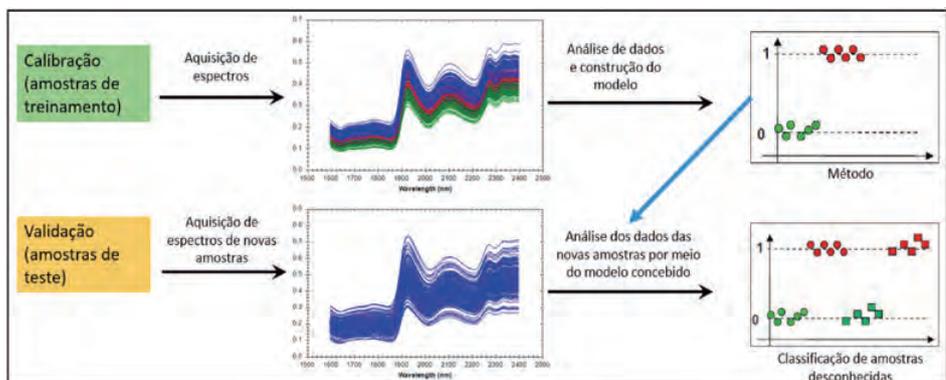


Figura 3: Passo a passo da aquisição de informação espectral das amostras de madeira, concepção do modelo de discriminação e classificação de amostras questionadas a partir do modelo concebido.

criminar espécies comerciais não protegidas da família *Lecythidaceae* da espécie *B. excelsa*(espécie protegida), assim como determinar origens distintas de uma mesma espécie, mais especificamente por meio da regressão por mínimos quadrados parciais – análise discriminante (PLS-DA). As análises foram realizadas com o auxílio do software *MethodGenerator*, versão 4.0 r2, que é fornecido junto ao espectrofotômetro.

Foram construídos 6 modelos de discriminação para cada uma das espécies analisadas (Figura 04). Também foi construído um modelo específico com o objetivo de verificar origens distintas para *B. excelsa*(Figura 05).

Primeiramente, o conjunto de amostras foi dividido em três partes, sendo 2 partes utilizadas para o treinamento ou teste do modelo de discriminação e uma outra parte utilizada para validação do modelo. A análise basicamente consiste em atribuir diferentes valores aos vetores que representam cada espécie ou grupo de espécies a ser identificada/discriminada, sendo o valor “um”, atribuído a espécie que se deseja identificar, e “zero”, as demais espécies presentes no modelo de discriminação. Durante a concepção do modelo, visando a minimização dos erros de discriminação, são utilizados, na fase de treinamento do modelo,alguns pré-processamentos (*S.Golay, Baseline Offset, Normalize range, e SNV*). São também testados os melhores intervalos espectrais com o objetivo de minorar os erros de validação cruzada (RMSECV, do inglês “*root mean square error of cross validation*”) e os menores números de variáveis latentes, até que se tenha um modelo considerado adequado, que por consequência deve apresentar baixos erros de previsão em termos de RMSEP (do inglês “*root mean square error of prediction*”). Procede-se, em seguida, o cálculo do limite de discriminação entre classes, sendo que amostras contabilizadas acima do limite devem repre-

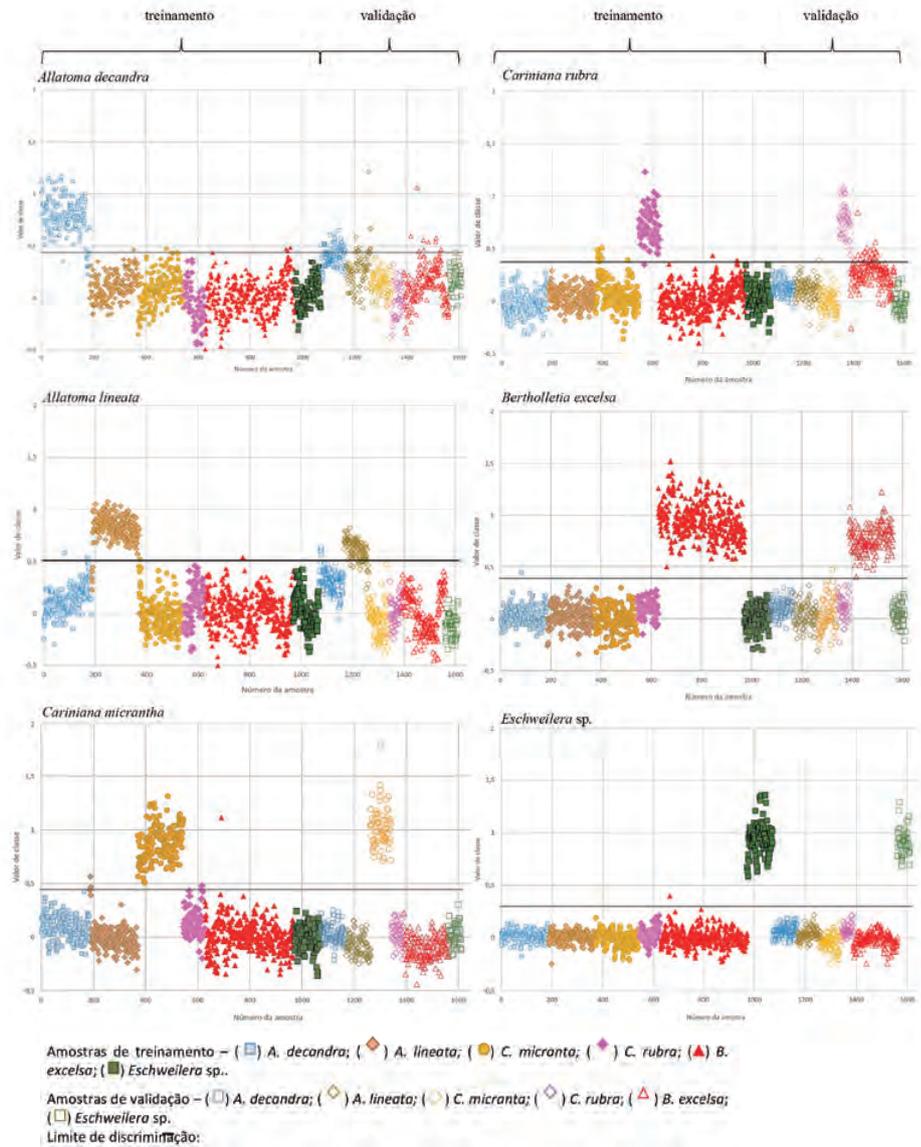


Figura 4: Distribuição dos valores de classe estimados para as amostras de treinamento e validação para os 6 modelos construídos.

Parâmetros	<i>Allantoma decandra</i>	<i>Allantoma lineata</i>	<i>Bertholletia excelsa</i>	<i>Cariniana micrantha</i>	<i>Cariniana rubra</i>	<i>Eschweilera sp.</i>
Nº de espectros (5/amostra)	280	280	520	255	130	150
Nº de espectros de treinamento	185	185	345	175	85	100
Nº de espectros de validação	95	95	175	80	45	50
Nº Variáveis Latentes	20	20	15	16	20	16
Limite de discriminação	0,44	0,51	0,39	0,44	0,37	0,30
TFP Validação (%)	5,3	0,9	0,3	0,0	5,2	0,0
TFN Validação (%)	40,2	14,4	0,0	0,0	4,3	0,0
SEN Validação (%)	59,7	85,6	100,0	100,0	95,7	100,0
SPEC Validação (%)	94,7	99,1	99,7	100,0	94,8	100,0
Taxa de Eficiência – TEF (%)	54,4	84,7	99,7	100,0	90,6	100,0

Tabela 1: Resultados dos parâmetros dos modelos PLS-DA e das figuras de mérito calculadas a partir da validação dos modelos.

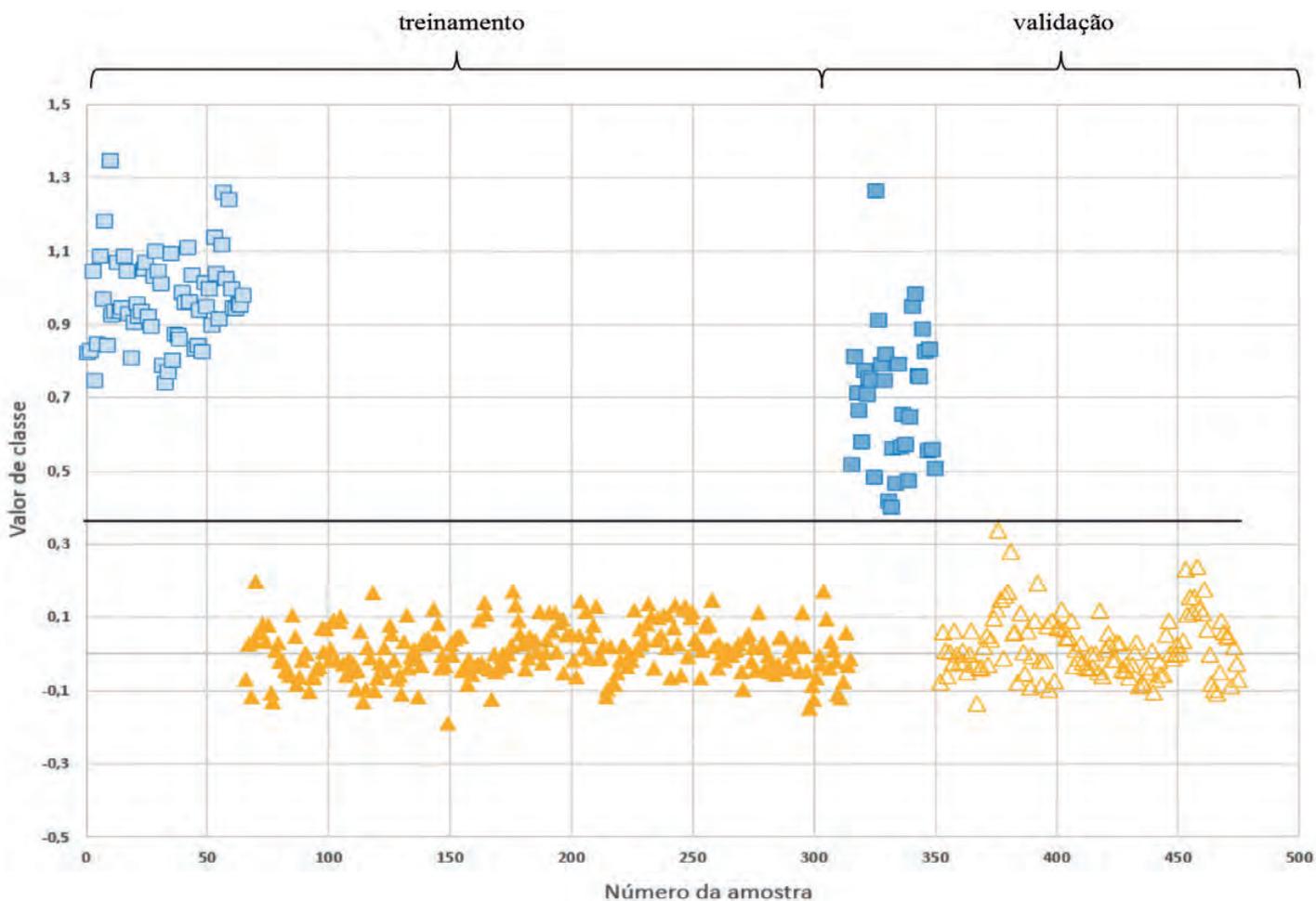
**Parâmetros**

**Espécie**

**Bertholletia excelsa**

Procedência	ACRE	RONDÔNIA
Número de amostras	20	75
Nº de espectros (5/amostra)	100	375
Nº de espectros de treinamento	65	250
Nº de espectros de validação	35	
Nº de Variáveis Latentes		10
Limite de discriminação		0,36
TFP Validação (%)		0
TFN Validação (%)		0
Taxa de Eficiência - TEF (%)		100

Tabela 2: Resultados dos parâmetros dos modelos PLS-DA e das figuras de mérito calculadas a partir da validação dos modelos.



Amostras de treinamento – *B. excelsa* – origem Acre(□); *B. excelsa* – origem Rondônia(▲);

Amostras de validação – *B. excelsa* - origem Acre(□); *B. excelsa* – origem Rondônia(▲);

Limite de discriminação: —

Figura 5: Distribuição dos valores de classe estimados para as amostras de treinamento e validação para os 2 modelos construídos para duas espécies, cada uma com duas origens distintas.



sentar a espécie que se deseja determinar, e amostras classificadas abaixo do limite, as demais espécies presentes no modelo. Posteriormente, são analisadas as amostras a serem validadas que passam a ser classificadas de acordo com o modelo concebido (Figura 03).

Para validação do modelo foram avaliadas figuras de mérito relacionadas à proporção entre o número de amostras avaliadas e o número de falsos negativos e positivos, conforme a seguir: a) a sensibilidade (SEN), que é definida como a percentagem das amostras que pertencem corretamente à classe da espécie a ser determinada (Soares et al, 2017); b) a especificidade (SPEC), definida como a percentagem das amostras corretamente classificadas como espécies de classe diferente daquela a ser deter-

minada (Soares et al, 2017); c) taxa de falsos positivos (TFP) e de falsos negativos (TFN); d) taxa de eficiência (TEF%), calculado pela fórmula:  $TEF = 100 - (TFN+TFP)$ , conforme citado por D.C.Silva et al.(2018).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os modelos PLS-DA para 6 espécies analisadas em conjunto apresentaram taxas de eficiência variando entre 99 e 100%, na fase de treinamento dos modelos. Dentre as espécies avaliadas, as que apresentaram os melhores valores para as figuras de mérito avaliadas foram as espécies *Eschweilera* sp., *C. Micranta* e *B. Excelsa*, nessa ordem. Para tais espécies, o modelo foi validado com

eficiências variando entre 99 e 100% (Figura 04; Tabela 01). Também foram as três espécies que apresentaram os menores número de variáveis latentes, os menores coeficientes de erro (RMSECV, e RMSEP), assim como os maiores valores de  $r^2$ . Isso significou que os modelos concebidos para essas espécies foram eficientes na identificação correta das respectivas amostras, ao mesmo tempo em que se constatou pequeno número de falsos positivos e negativos nessa análise. Para as demais espécies (*C. rubra*, *A. lineata* e *A. decandra*) a eficiência de treinamento variou de 93,4 a 97,9%, embora a eficácia de validação tenha variado entre 54,4 e 90,6% (Figura 04; Tabela 01), indicando que houve certo ajuste, ou seja, o modelo foi eficiente na identificação das amostras



Foto: André Zimmerer

do modelo, mas, quando submetido à validação, não obteve tão boa classificação, ou ocorreram valores relativamente altos de falsos positivos ou falsos negativos. O destaque negativo desse conjunto foi para o modelo de discriminação da espécie *A. decandra*, que obteve eficiência de validação de apenas 54,4%. Entretanto, de maneira geral, considerando que o modelo tem também como objetivo não classificar erroneamente espécies como sendo *A. decandra*, o erro relativo é menor, uma vez que o percentual de falsos positivos foi de apenas 5,3%. Tal afirmativa também se respalda no valor da especificidade, que foi de 94,7% (Tabela 01)

O modelo de determinação de origem para a espécie *B. excelsa* mostrou eficiente, tanto na fase de treinamento quanto na fase de validação, apresentando

taxa de eficiência de 100% (Figura 05, Tabela 02). Ainda que a amplitude entre amostras de classes distintas tenha sido muito pequena (algumas amostras estavam muito próximas do limite de detecção entre classes), nenhuma foi classificada como falso positivo ou negativo, tanto na fase de treinamento quanto na fase de validação. Comparativamente, utilizando o mesmo espectrofotômetro e o mesmo método estatístico (PLS-DA), D.C. Silva et al. (2018) conseguiram taxas de eficiência que variaram entre 89,6 e 99,6%. As origens da espécie avaliada naquele estudo (mogno), eram de diferentes países, ou seja, geograficamente mais distantes entre si do que as consideradas nesse estudo, que avaliou origens diferentes em municípios de dois estados brasileiros (Acre e Rondônia).

Ainda deve-se analisar a causa das pequenas diferenças que permitem determinar origens distintas de amostras de uma mesma espécie. Como o espectro reflete a natureza química e física das madeiras, condições ecológicas da espécie (modo de dispersão e reprodução) e do meio físico (tipo de solo, relevo e clima), devem, em tese, representar a fonte dessas peculiaridades que permitem individualizar a origem. Entretanto alguns estudos devem ser conduzidos no sentido de melhor esclarecer, por exemplo, qual a distância geográfica que dois indivíduos de uma mesma espécie devem estar um do outro para que se possa estabelecer suas origens geográficas distintas e, em consequência, detectar fraudes de origem na exploração de madeiras.



Foto: André Zimmerer

## CONCLUSÕES

A espectroscopia do infravermelho próximo e o modelo quimiométrico PLS-DA mostraram-se úteis na discriminação de espécies e determinação de origens distintas de uma mesma espécie, apresentando, assim, potencial de uso na detecção de fraudes na exploração e comércio de madeiras.

Entretanto, alguns desafios ainda estão pela frente. A técnica já se mostrou eficiente para se discriminar/identificar espécies por meio de amostras de madeira seca. Por outro lado, para determinação de origem seria ideal a produção de informação espectral das espécies protegidas e comerciais com o objetivo de formação de bibliotecas em condições padronizadas, de diferentes regiões brasileiras onde ocorre a exploração florestal.

Quanto à metodologia, algumas características do estado da amostra, tais como o percentual de umidade, o modo de preparo de sua superfície e o plano de corte podem ser padronizados para diminuição de fontes de variação não relacionadas à espécie em si. Os trabalhos já publicados levam a crer que ao menos a umidade é um fator determinante que deve ser padronizado (D.C. Silva et al. 2018; Liz et al. 2017; Bergoet al., 2016).

Considerando que ainda não são bem entendidas as causas das pequenas diferenças que permitem determinar origens distintas de amostras de uma mesma espécie, vale ainda avaliar se a diferenciação se dá em função da natureza de cada espécie ou das condições do sítio onde se encontram (condições do meio físico e biótico), ou ambas as condições. Outras téc-

nicas relatadas na publicação “Boas Práticas para a Identificação Forense de Madeiras” (do inglês: *Best Practice Guide for Forensic Timber Identification* - UNODC) podem ser auxiliares na determinação de origem, que é questão fundamental na apuração de potenciais fraudes envolvendo a exploração, transporte e comércio ilegal de madeiras.

A espectroscopia do infravermelho próximo já se mostrou prontamente usual para identificação/discriminação de espécies em alguns trabalhos científicos, mesmo com uso de aparelhos portáteis. Para determinação de origem, considera-se que a técnica, aliada a outros exames periciais (sensoriamento remoto e análise documental), pode apresentar bons subsídios para a formação da convicção pericial no que diz respeito a fraude de origem.

## BIBLIOGRAFIA

1. Andrew J. Lowe and Hugh B. Cross. The Application of DNA Methods To Timber Tracking And Origin Verification. *IAWA Journal*, Vol. 32 (2), 2011: 251–262.
2. Bergho, M. C. J. ; Pastore, T.C.M. ; Coradin, V.T.R. ; Wiedenhoef, A. C.; Braga, J. W. B. .NIRS identification of *Swieteniamacrophylla* is robust across specimens from 27 countries. *IAWA Journal*, 2016.
3. Bernal Rocío A., Vera Coradin, José Camargos, Cecília Costa and José Pissarra. Wood Anatomy Of *Lecythidaceae* Species Called. "Tauari". *IAWA Journal*, Vol. 32 (1), 2011: 97–112
4. Best Practice Guide for Forensic Timber Identification. Laboratory and Scientific Section and Global Programme for Combating Wildlife and Forest Crime. United Nations Office on Drugs and Crime – UNODC. Vienna. United Nations, New York, 2016. Disponível em: [https://www.unodc.org/documents/Wildlife/Guide\\_Timber.pdf](https://www.unodc.org/documents/Wildlife/Guide_Timber.pdf).
5. Diego C. Silva, Tereza C.M. Pastore, Liz F. Soares, Filipe A.S. de Barros, Maria C.J. Bergho, Vera T.H. Coradin, Alexandre Bahia Gontijo, Mirna Herrera Sosa, Cesar BeltetónChacón e Jez W.Braga. Determination of the country of origin of true mahogany (*Swieteniamacrophylla* King) wood in five Latin American countries using handheld NIR devices and multivariate data analysis. *Holzforchung*. 2018. Published Online: 2018-02-28 | DOI: <https://doi.org/10.1515/hf-2017-0160>.
6. Fapesp, 2015. <http://revistapesquisa.fapesp.br/2015/02/18/identificacao-pelo-cheiro>.
7. Ferreira, Márcia Miguel Castro. Quimiometria – Conceitos, Métodos e Aplicações / Márcia Miguel Castro Ferreira. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2015.
8. Gasson Peter. How Precise Can Wood Identification Be? Wood Anatomy's Role In Support Of The Legal Timber Trade, Especially Cites. *IAWA Journal*, Vol. 32 (2), 2011).
9. Gasson Peter, Regis Miller, Dov J. Stekel, Frances Whinder and Kasia Ziemska. Wood identification of *Dalbergianigra* (CITES Appendix I) using quantitative wood anatomy, principal components analysis and naïve Bayes classification - *Annals of Botany* 105: 45–56, 2010.
10. Johnson Andrea; Laestadius Lars. New Laws, New Needs: The Role Of Wood Science in Global Policy Efforts To Reduce Illegal Logging and Associated Trade - *IAWA Journal*, Vol. 32 (2), 2011.
11. Kagawa, Akira; Leavitt Steven W. Stable carbon isotopes of tree rings as a tool to pinpoint the geographic origin of timber. *J Wood Sci* (2010) 56: 175-183.
12. Liz F. Soares, Diego C. da Silva, Maria C. J. Bergho, Vera T. R. Coradina, Jez W. B. Braga e Tereza C. M. Pastore. Avaliação de espectrômetro NIR portátil e PLS-DA para a discriminação de seis espécies similares de madeiras amazônicas. *Quim. Nova*, Vol. 40, No. 4, 418-426, 2017.
13. Miller, Regis B.; Wiemann, Michael C. 2006. Separation of *Dalbergianigra* from *Dalbergiaspruceana*. Research Paper FPL-RP-632. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory. 5 p.
14. Sandak, Anna, Sandak, Jakub, Prądyński Włodzimierz, Zborowska Magdalena, Negri Martino. Near Infrared Spectroscopy As A Tool For Characterization Of Wood Surface. *Folia Forestalia Polonica. Series B. Issue*, 40, 31-40, 2009.
15. T.C.M. Pastore, J.W.B. Braga, V.T.R. Coradin, W.L.E. Magalhaes, E.Y.A. Okino, J.A.A. Camargos, G.I.B. de Muniz, O.A. Bressan, F. Davrieux. Near infrared spectroscopy (NIRS) as a potential tool for monitoring trade of similar woods: Discrimination of true mahogany, cedar, andiroba, and curupixa. *Holzforchung*. 2011, 65, 73.
16. Tsuchikawa, Satoru, Inoue Kinuyo, Noma Junichi, Hayashi, Kazuo. Application of near-infrared spectroscopy to wood discrimination. *J Wood Sci* (2003). 49:29-35.

## AGRADECIMENTO

Agradecimentos ao Instituto Nacional de Criminalística pelo apoio por meio do projeto Finep-C&T para Segurança Pública Fase II (Processo: 01.13.0442.02), viabilizando a aquisição do espectrômetro portátil de infravermelho próximo e apoio às viagens para coleta de amostras; à pesquisadora Tereza Pastore do LPF/SFB, pelo pioneirismo e visão quanto à importância dos trabalhos de discriminação de madeiras por meio da espectroscopia; aos PCFs Marcus Holanda e Saulo Cunha Gomes pelo apoio na identificação das espécies e apoio logístico para a coleta de amostras. Ao Analista Ambiental Hugo Alencar e ao Anatomista José Arlete Alves Camargos, pelas confirmações da identificação anatômica das espécies; ao estagiário Rômulo Nascimento, pela aquisição de parte dos espectros; e ao professor Jez W. Braga, pelo apoio metodológico e pela revisão deste trabalho



# COOPERAÇÕES COM UNIVERSIDADES AUXILIAM PERITOS NA DETECÇÃO DE NOVAS DROGAS

A ATUAÇÃO CONJUNTA  
ACONTECE POR MEIO DO EQUIPAMENTO  
DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR



***“A RMN define o que os outros equipamentos não conseguem. Ele fornece a última informação que falta”.***

Professora da UnB Aline Lima Oliveira e o aluno do doutorado Luiz Eduardo Benedito

A Ressonância Magnética Nuclear (RMN) é uma das principais ferramentas de investigação científica da atualidade, amplamente utilizada em diversas áreas das ciências forenses, como química, medicina legal, geologia e ciência dos materiais. Por meio da RMN já é possível, por exemplo, realizar a necropsia de cadáveres sem a necessidade de abrir o corpo e remover órgãos. Segundo os especialistas que utilizam a técnica, entre as principais vantagens da ferramenta analítica na investigação forense é possível citar a identificação inequívoca de quaisquer substâncias, tais como drogas de abuso, independentemente de suas formas de apresentação. Além da identificação, também é possível quantificar substâncias diretamente na amostra sob investigação, mesmo sem padrões ou materiais de referência.

Desde 2008, a Polícia Federal tem um acordo de cooperação com a Universi-

dade de Brasília (UnB) e, ao menos há cinco anos, a UnB tem colaborado com a perícia por meio da RMN. Os equipamentos instalados na Central Analítica do Instituto de Química da UnB têm sido utilizados para complementar exames feitos no laboratório de química do Instituto Nacional de Criminalística e de Setores Técnico-Científicos. Segundo o coordenador do acordo de cooperação na área de química, o perito criminal federal Adriano Maldaner, o equipamento trabalha de forma semelhante ao aparelho de ressonância usado na medicina. “Por meio de um campo magnético muito intenso, a RMN usa radiação eletromagnética para extrair informações das amostras. Ela provê informações acerca da estrutura molecular e permite a análise do ambiente químico de diferentes átomos da molécula, além de quantificar a substância”, explicou Maldaner.

Os resultados, de acordo com o perito criminal, são normalmente rápidos de serem obtidos. As análises levam 15 minutos para um processo de quantificação e até 24 horas para se realizar todos experi-

mentos voltados à determinação da estrutura de uma molécula. A partir dos resultados são obtidas amostras de referências, que, mais tarde, são usadas na comparação com

outras amostras recebidas pela Polícia Federal. Esses padrões são também encaminhados para os outros laboratórios do País.

Para a professora de química da UnB, Aline Lima Oliveira, a parceria com a Perícia Federal beneficiou os dois lados. “Eles precisavam do aparelho para desenvolver análises mais precisas e, nós, tínhamos o interesse em desenvolver o método. Queríamos também formar alunos de mestrado e doutorado. Hoje temos dois alunos de mestrado e um de doutorado nessa área”, afirmou Aline.

A Universidade de Brasília possui dois equipamentos de Ressonância Magnética Nuclear. Um, com um campo magnético de 300 mega-hertz e, o outro, adquirido há quatro anos, com o dobro de potência, 600 mega-hertz. De acordo com a professora, o aparelho mais novo custou 600 mil euros, valor equivalente a dois milhões e meio de reais. A manutenção não sai por menos de 35 mil reais por ano. “A PF tem colaborado com recursos para a manutenção e com os insumos para as análises”, destaca a professora.

O aluno de doutorado, Luiz Eduardo Benedito, é o responsável por operar e cuidar dos RMNs, cujos magnetos são mantidos a baixas temperaturas, de -269 graus Celsius por meio de nitrogênio e hélio líquidos.

O pesquisador está prestes a defender uma tese sobre a quantificação de cocaína, sem a necessidade de um padrão para comparação. O estudo foi, inclusive, publicado por uma importante revista internacional. “A parceira com os peritos federais foi importante para todos nós, para mim, em especial. A PF chegou com um problema para resolver e nós pudemos ajudar de forma que nos beneficiasse também”, finalizou.

## NA PRÁTICA

Em meados de 2016, começaram a aparecer apreensões de selos usados como suporte para drogas do tipo alucinógenas, como o LSD, mas que não continham este tão tradicional princípio ativo. Nos anos anteriores esse tipo de situação tinha se tornado uma rotina, uma vez que uma enxurrada de novas drogas psicoativas vinham sendo apreendidas pela PF em diversas situações de tráfico utilizando os selos como forma de apresentação. Os principais novos princípios ativos, utilizados no lugar do LSD, eram normalmente substâncias altamente psicoativas, conhecidas como NBOMe (família das fenil-etilaminas, como 25I-NBOMe, 25C-NBOMe).

Esse tipo de princípio ativo, apesar de novo, foi absorvido prontamente pela rotina de análises do laboratório, uma vez que era possível detectá-lo com certa facilidade utilizando as técnicas de cromatografia gasosa, acoplada a detectores de massas (CG-EM) em uso no INC.

Porém, os novos selos, ao invés de apresentar LSD ou NBOMe's, geravam resultados indicando a presença de

outra droga (também da família das fenil-etilaminas), o 2C-I, porém em sinais analíticos largos e pouco intensos no CG-EM. O comportamento chamou atenção dos peritos federais que trabalham com estas substâncias, pois o mais ordinário para esta família de substância era se obter sinais intensos e com tempos de retenção bem definidos (picos finos) no CG-EM.

Como a metodologia de análise usada pelos peritos da PF pressupõe o uso de ao menos duas técnicas independentes para determinação definitiva de uma droga de abuso apreendida, outras análises foram tentadas, mas cada vez mais os resultados se mostravam poucos usuais e não se confirmava a identificação preliminar do 2C-I.

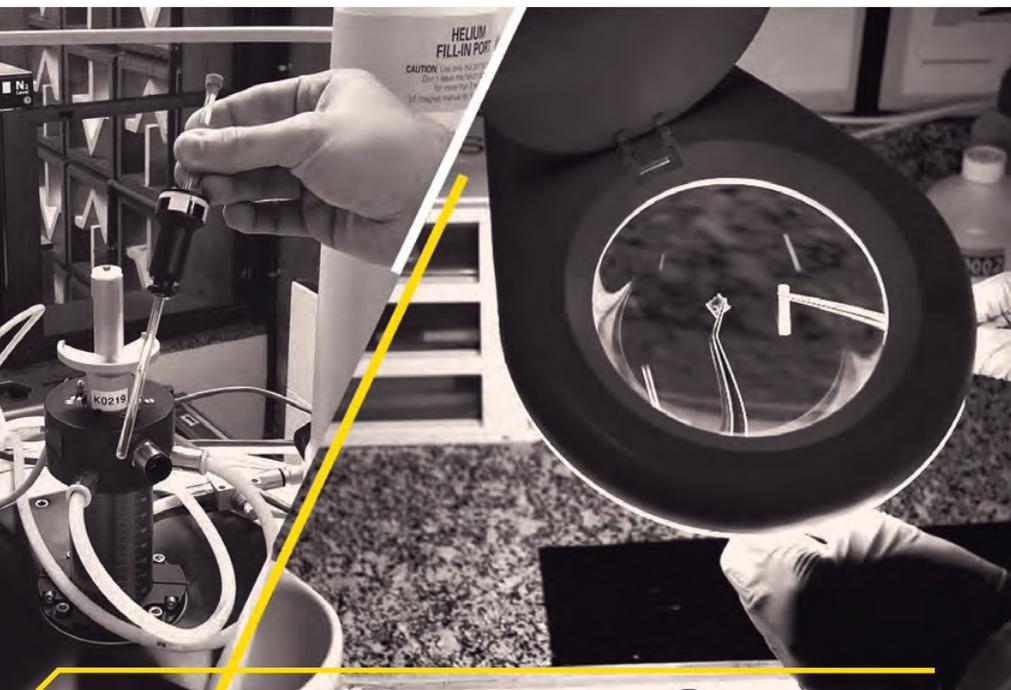
O uso de outra técnica de espectrometria de massas (ESI), mas desta vez com cromatografia líquida (CLAE-EM), trouxe uma surpresa: o analito em maior abundância não tinha massa e características do 2C-I, e sim de outra substância desta família das fenil-etilaminas que nunca havia sido detectada no INC: o 25I-NBOH. Ao contrário do seu análogo 25I-NBOMe, o 25I-NBOH se degradava totalmente nas altas temperaturas do injetor da cromatografia gasosa,

gerando justamente o 2C-I como um artefato da análise. Somente em condições mais brandas (como na CLAE-EM-ESI) era que o 25I-NBOH se mantinha íntegro para ser detectado. Porém, para a determinação definitiva, era necessária, mais uma vez, outra análise para confirmação do 25I-NBOH. A alternativa utilizada foi a Ressonância Magnética Nuclear (RMN), em uma parceria com o IQ/UnB, possibilitando que porções extraídas e purificadas dos princípios ativos dos selos apreendidos fossem inequivocamente caracterizados por esta técnica.

Ao final, as amostras obtidas para análise por RMN se converteram em padrões de trabalho para uso no laboratório do INC e, graças ao minucioso trabalho dos peritos criminais do laboratório e do poder de discriminação das técnicas de ressonância magnética nuclear, este tipo de situação deixou de ser um desafio analítico e passou a integrar as rotinas da Perícia Federal.

*Adriano Maldaner*





## OUTROS ESTADOS

No Centro-Oeste existem quatro equipamentos de RMN: na Universidade Federal de Goiânia, na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, além dos dois da UnB. No Sul, são 28 espectrômetros de RMN ao todo, cinco somente na Universidade Federal do Paraná. Em Curitiba, desde 2015, também há a parceria com os peritos federais, iniciada com o professor Anderson Barison.

De acordo com o perito federal Fernando Comparsi, a parceria colaborou com um dos principais desafios do Setor Técnico-Científico da Superintendência Regional no estado (SETEC/PR), o crescimento acelerado de apreensões (diárias) de Novas Substâncias Psicoativas – NSP, que são provenientes, principalmente, do Centro Nacional de Distribuição de encomendas internacionais dos Correios. “Ao longo dos últimos dois anos, com a ajuda da técnica, foram identificadas 15 substâncias cujas análises não eram conclusivas com os equipamentos e técnicas disponíveis no SETEC/PR”, destacou Comparsi.

Para a UFPR, segundo o professor Anderson Barison, a cooperação com a PF tem possibilitado o surgimento de novos temas/demandas que têm instigado o desenvolvimento de projetos de pesquisa e temas também para teses de doutorado e dissertações de mestrado voltadas a resolução de problemas forenses. Possibilitando assim o desenvolvimento de novas tecnologias e a inserção de novas estratégias de análises nas ciências forenses.

“Atualmente, existe uma pós-doutoranda desenvolvendo um projeto que visa o desenvolvimento da técnica de RMN MOUSE para determinar a autenticidade de obras de arte e outros objetos de herança cultural e de valor histórico como documentos e livros antigos. Outro projeto tem como objetivo o desenvolvimento de método simples e de baixo custo para detecção *in loco* de adulterações de medicamentos. Também podemos citar, em fase final de elaboração, um artigo que mostra como a RMN já vem sendo utilizada ao redor do mundo na investigação forense e prospectando novas tendências de uso desta ferramenta”, destacou o professor.

## PROIBIÇÃO

*Um grupo de trabalho formado em 2015 tem acelerado o processo de reconhecimento de novas drogas. De acordo com a perita federal Mônica Paulo de Souza, hoje são necessários apenas quatro meses para que uma nova substância seja inserida na lista de proibições da Anvisa.*

*“No Brasil, em um passado recente, a burocracia abria brechas para o consumo e comércio ‘legal’ de drogas sintéticas. O tempo médio desde a identificação pela polícia e o reconhecimento por parte da agência era de mais de um ano. Com a criação do grupo de trabalho, o Brasil passou a frente de vários países estrangeiros, onde a demora é muito maior.*

*Em alguns é necessário até a alteração de uma lei”, explicou Mônica.*

*As reuniões do grupo de trabalho são mensais. Participam peritos criminais, delegados das Polícias Cíveis e Federal, além da equipe da Anvisa. “No grupo você tem quem apreende a droga, quem analisa e quem regula e proíbe. Todos juntos. E isso é muito importante”, completou.*

# BRASIL DEVE FORTALECER INVESTIGAÇÃO PARA DERROTAR O CRIME

O Estado brasileiro está perdendo a luta contra o crime. Isso fica evidente pela crescente taxa de criminalidade e permanente sensação de insegurança vivenciada pela população. Os dados consolidados mais recentes sobre a área de segurança, publicados no 11º anuário brasileiro de segurança pública em 2017, mostram que 2016 foi o ano com o maior número de mortes violentas da série histórica, com 61.283 casos – uma taxa de 29,7 mortes violentas a cada 100 mil habitantes. Na comparação com 2015, houve um crescimento de 4% nesse número. Já o número de estupros por hora passou a 5, registrando um crescimento de 3,5% em relação ao ano anterior.

Esses dados mostram que, apesar do alto número de presos (são cerca de 700 mil, sendo 40% provisórios), a impunidade prevalece no país. O ministro do Supremo Tribunal Federal (STF) Alexandre de Moraes, quando ainda exercia o cargo de ministro da Justiça e Segurança Pública, abordou o tema com bastante propriedade ao concluir que o Estado brasileiro “prende muito, mas prende mal”.

Os crimes que não podem ser pegos em flagrante, que dependem de investigação para serem solucionados – como os homicídios, ataques sexuais e corrupção – possuem insatisfatórias taxas

## MORTES VIOLENTAS INTENCIONAIS

O Brasil teve **7 pessoas assassinadas por hora** em 2016

**61.283** mortes violentas intencionais, maior número já registrado no Brasil

 Crescimento de **4,0%** em relação a 2015 **Taxa de 29,7**

**Maiores taxas (por 100 mil habitantes):**



Fonte: Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2017

de resolução e, conseqüentemente, são pouco punidos. O índice de resolução de homicídios, por exemplo, não supera a casa dos 8%.

Essa situação é uma mola propulsora do crime. Não é o tamanho da pena que inibe o crime, mas sim, a certeza de punição. A ideia de que existe um “DNA da criminalidade”, que explicaria o comportamento criminoso dos bandidos, já caiu

por terra há muito tempo. O que explica a situação é a incapacidade do poder público de solucionar os crimes e punir os infratores. Esse afastamento do Estado em relação as suas responsabilidades éticas, morais e legais que abre espaço para o poder paralelo das facções organizadas e para a corrupção endêmica que assola o Brasil.

A forma adequada e eficiente de

■ ESTUPROS

**49.497**  
ocorrências  
de estupro em 2016



✉ Crescimento de **3,5%**

■ HOMICÍDIOS DE MULHERES E FEMINICÍDIOS

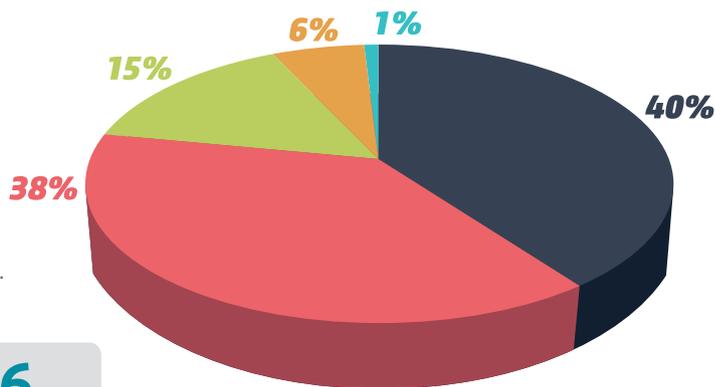
**1 mulher assassinada**  
a cada 2 horas em 2016

**4.606**  
mulheres



Mas, apenas **621** casos foram classificados como **feminicídios**, demonstrando as dificuldades no primeiro ano de implementação da lei.

Fonte: Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2017



- Sem condenação
- Sentenciados regime fechado
- Sentenciados regime semiaberto
- Sentenciados regime aberto
- Medida de Segurança - Internação

Os crimes relacionados ao tráfico de drogas são a maior incidência que leva pessoas às prisões, com 28% da população carcerária total. Roubos e furtos somados chegam a 37%. Homicídios representam 11% dos crimes que causaram a prisão.  
Fonte: Infopen

combater a impunidade é a elevação da taxa de resolução de crimes. É necessário, para isso, uma produção célere, qualificada e isenta das provas materiais, oriunda do desenvolvimento científico focado na análise dos vestígios. É o emprego da ciência na busca da verdade dos fatos que permite desvendar crimes, apontar os culpados e os inocentes.

Tal medida, entretanto, só será obtida com o aprimoramento dos modelos vigentes de segurança pública e de persecução penal adotados no Brasil. É necessário reduzir a burocracia, potencializar a investigação e a produção da prova, integrar as forças de segurança pública, investir em ações de inteligência e na produção da prova material.

Apesar disso, a proposta de reforma do Código de Processo Penal, em curso na Câmara dos Deputados, flexibiliza o exame de corpo de delito realizado pela perícia oficial, deixando a ausência de ser causa de nulidade processual a ausência

de exame pericial. Há grande risco de que a produção da prova fique em segundo plano, caminhando na direção contrária do que deveria ser prioridade para aumentar a taxa de resolução de crimes e combater a impunidade.

Por outro lado, o projeto de lei nº 3.734/2012, que institui o Sistema Único de Segurança Pública (Susp), surge como promessa de modernização da segurança pública brasileira. A proposta aprovada em abril deste ano na Câmara estabelece mais integração entre as forças policiais, adoção de práticas de inteligência policial, promoção do intercâmbio de informações e de qualificação técnico-científica. Mas, sobretudo, o texto valoriza a perícia oficial por meio da necessária autonomia técnico-científica e funcional dos peritos criminais, garantindo plenas condições para o exercício de suas funções. Além disso, o texto aprovado contempla os institutos oficiais de criminalística, medicina legal e identificação como integrantes opera-

cionais do Sistema Único de Segurança. A proposta reserva espaço para a discussão técnico-científica no Conselho de Segurança Pública e Defesa Social, permitindo que ciência e segurança pública finalmente possam se unir no combate à criminalidade.

A proposta do Susp passa, agora, a tramitar no Senado como PLC 19/2018. Se for aprovada, irá à sanção do presidente da República. Sua entrada em vigor seria um passo concreto na adoção de medidas verdadeiramente estruturantes de aprimoramento e fortalecimento da segurança pública brasileira, fundamentais para o combate à criminalidade.

# PERFIL DITEC



**NOME:**

Amaury Alan Martins de Souza Junior

**NATURAL DE:**

Caxambu /Minas Gerais

**FORMADO EM:**

bacharel em química pela UnB, com mestrado em administração pública pela Fundação Getúlio Vargas

Foto: Divulgação

**PORQUE DECIDIU FAZER O CONCURSO:**

eu conhecia uma professora de química da UnB que fazia pesquisa comigo no laboratório de química orgânica. O marido dela era Delegado de Polícia Federal e ela acabou por me incentivar a fazer o concurso. Fiz a Academia de Polícia pensando em trabalhar com química, mas lá acabei mudando o foco e despertando o interesse também pela área operacional policial. Felizmente nesses anos todos consegui atuar nas duas

áreas. Nos meus primeiros anos foram muitas viagens para operações envolvendo missões da área de drogas, oportunidade que conheci vários locais pelo interior do país. Hoje me sinto quase que totalmente realizado. Amo ser perito, ser policial federal, e ainda não passou pela minha cabeça a questão de aposentadoria.

**EM ALGUM MOMENTO SE IMAGINOU DITEC:**

nunca. Eu sempre me vi como apoio a

gestão, nunca à frente. Foi uma surpresa quando recebi o convite do Dr. Fernando Segovia. De início, eu neguei, mas ele insistiu em função da nossa amizade. Disse que queria trabalhar comigo e que tinha boas referências. Em uma missão para o Chile referente à área de laboratório, que aconteceu logo após o convite, após conversar muito com minha família e ter o seu aval, decidi assumir o desafio. E a primeira coisa que eu fiz foi escolher os meus assistentes diretos para preencher

as lacunas que sempre considerei que me faltavam. E por isso escolhi como assistente a perita criminal federal Joseane, uma pessoa muito próxima, profissional de alta qualidade e com quem trabalhei por muitos anos na DPER; como diretor do Instituto Nacional de Criminalística, o perito criminal federal HÉlvio Peixoto, com quem trabalhei em 2009, admiro demais sua capacidade e é uma referência para toda a criminalística; e como Chefe da DPCRIM, o PCF Adriano Maldaner, profissional e amigo fantástico, que conheço desde os tempos de faculdade, e por quem tenho respeito e admiração em excesso.

### QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS DESAFIOS E ESTRATÉGIAS:

efetivo, sem dúvidas, é o maior problema. O sistema apresenta um certo desequilíbrio, já que peritos criminais federais estão pulverizados por todo o Brasil. Ou seja, excelentes profissionais estão lotados nas várias localidades e acabamos por não aproveitar o potencial dessas pessoas. O nosso principal desafio é de alguma forma trazer essas pessoas e utilizar a expertise delas para a otimização da administração da criminalística. Os mecanismos de movimentação de servidores são de aplicação bastante complexa para a perícia, em função da formação dos profissionais, do quantitativo e dos locais de difícil provimento. E por isso, dentre outras alternativas, estamos fazendo uma revisão de lotação de pessoal das unidades de criminalística distribuídas por todo o país. Essa é uma das discussões que a atual direção trouxe à tona.

Também pretendemos estudar a criação de centros de excelência em algumas localidades. Por exemplo, se pensarmos em meio ambiente, temos que pensar em um centro de excelência na região norte ou centro-oeste. Em contabilidade, talvez Brasília, São Paulo ou Rio de Janeiro. Drogas? Nas fronteiras com países produtores. São desafios que precisamos encarar para recursos humanos e materiais.

Outra prioridade dessa gestão é trazer as unidades descentralizadas para perto do órgão central. Precisamos fornecer mais produtos para as unidades, algo que realmente seja para a melhoria de suas atividades periciais. Atualmente, por iniciativa do INC, realizamos reuniões mensais com os chefes dos SETECs, NUTEcs e UTECs. São reuniões presenciais de dois dias com algo em torno de cinco chefes de unidades. Nestes dias também é feito um período para reunião com todos os chefes via web conferência. Acreditamos que dessa forma, facilitamos a comunicação e a solução de problemas.

### COMO AVALIA O MOMENTO ATUAL DA PERÍCIA:

se olharmos os históricos das redes sociais, de jornais, revistas e televisão, o nosso trabalho sempre está sendo mencionado com muito louvor. Nós, por meio dos laudos e exames, temos uma atuação muito importante, muito louvável dentro do processo de persecução penal. O trabalho tem sido elevado com as operações, principalmente a Lava Jato. O trabalho da APCF nas redes sociais também tem ajudado a mostrar quem é, e o que faz o perito criminal federal. Isso possibilita mostrar que dentro da Polícia Federal, ocupando os cargos de delegado, perito, agente, escrivão e papiloscopista, somos um corpo de policiais com atribuições e habilidades diferenciadas.

### QUAL A IMPORTÂNCIA DA PERÍCIA FRENTE À COLABORAÇÃO PREMIADA:

a prova testemunhal é importante, mas depende de vários fatores como memória, momento, situação de estresse e pressão do depoente. A prova material independe desses fatores. Ela está associada à inovação, tecnologia, estudo e capacitação. Por exemplo, no laboratório, a identificação de uma determinada droga é comprovada utilizando método científico, equipamen-

tos de última geração e com as análises sendo feitas por peritos criminais federais capacitados. A prova material na Polícia Federal vem sendo bem construída, com robustez e que se sustenta até o final do processo.

O que espera para os próximos anos: estamos próximos de um concurso público, que evidentemente não vai atender a nossa demanda por pessoal. Não é o que esperávamos, mas vamos buscar construir alguma coisa nova com esse efetivo que vem somar ao existente. No entanto, ao mesmo tempo, com a criação do Ministério Extraordinário da Segurança Pública, temos boas perspectivas para a perícia criminal. O novo ministério possibilitará focarmos o trabalho em segurança pública e a perícia tem muito a oferecer. Temos trabalhos de excelência sendo realizados na área de DNA com o banco de perfis genéticos, na área de audiovisual e eletrônicos, na área de drogas, principalmente relacionados com as novas substâncias psicoativas, na área de informática, com as *fakes news*, na área de engenharia e contabilidade, no combate a corrupção e desvio de recursos públicos e na área de meio ambiente, que sempre é pauta de destaque.

### QUAL MENSAGEM QUER DEIXAR COMO NOVO DIRETOR TÉCNICO-CIENTÍFICO:

vim para trabalhar e tenho força de vontade para fazer algo diferente. Espero ter a confiança dos peritos criminais federais. Desejo que eles façam suas críticas para que possamos trabalhar em cooperação e sempre juntos. Tenho esperança que nossa gestão possa atuar bem e trazer coisas inovadoras. Cada diretor que passou por aqui deu sua contribuição e foi muito importante para a criminalística. Espero também dar a minha contribuição, juntamente com minha equipe. Ninguém chega mudando tudo, há sempre uma continuidade, acrescentando coisas novas. E é dessa forma, com toda humildade, que pretendemos trabalhar, sempre com os pés no chão.

# PERFIL DIRETOR INC

**NOME:**

Hélvio Pereira Peixoto

**NATURAL DE:**

Uberlândia / Minas Gerais

**FORMADO EM:**

bacharel em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Uberlândia, Especialista em Segurança Pública, Mestre em Ciência da Computação pela Unicamp e PhD em Engenharia Elétrica e Computação pela *University of Texas at Austin*

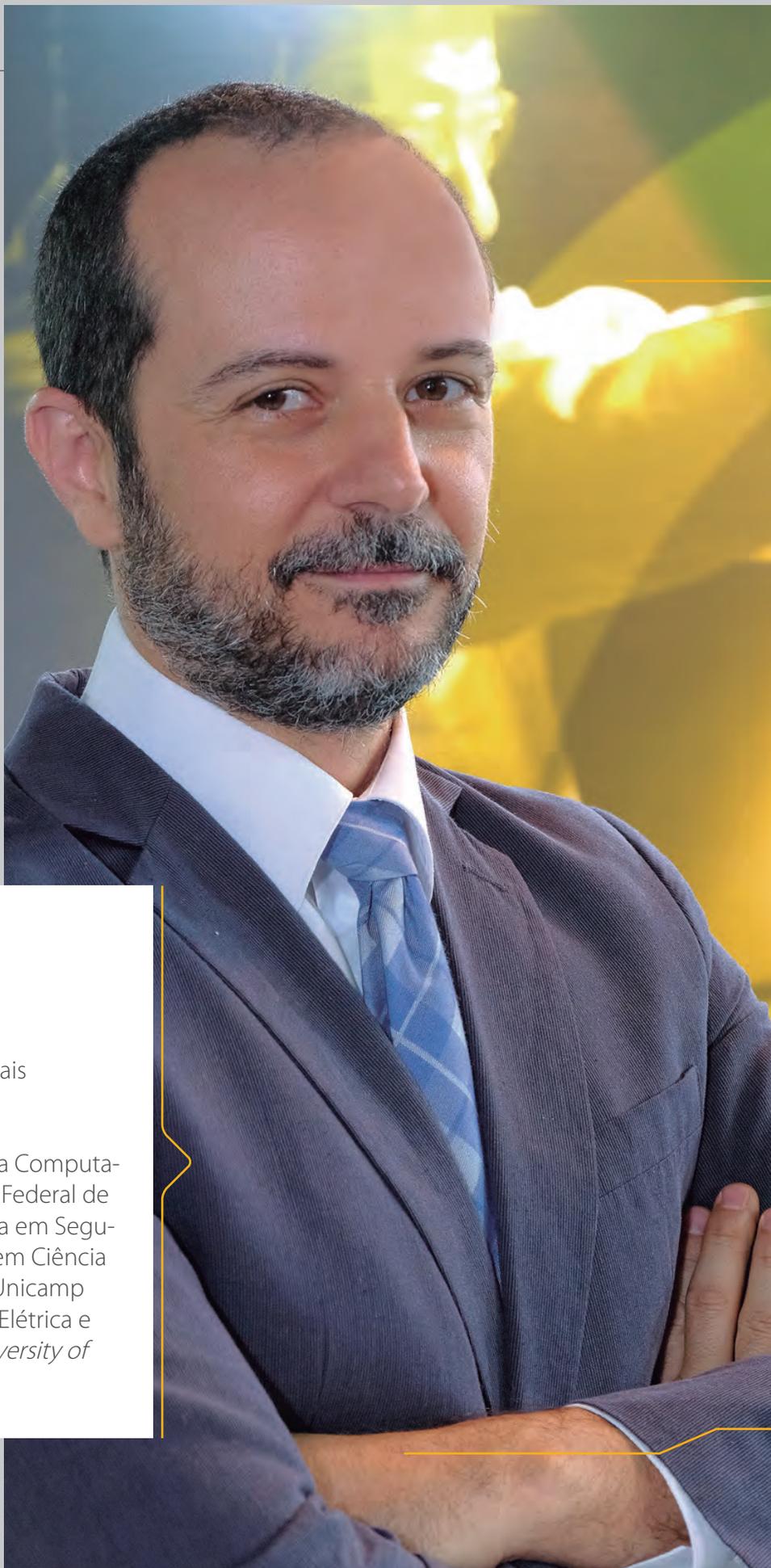


Foto: André Zimmerer

## QUANTO TEMPO DE PERÍCIA:

12 anos. Ingressei na PF em 2006.

## PORQUE DECIDIU FAZER O CONCURSO:

Inspirado em um professor fantástico que tive na graduação, meu sonho era ser pesquisador e professor. Muito provavelmente pela curiosidade que sempre tive em entender processos e como as coisas funcionam. Entretanto, durante a minha experiência profissional pós doutorado, numa grande empresa, tomei ciência de que na verdade eu me realizava não apenas em sala de aula ou em um laboratório universitário, mas sim em ambientes desafiadores e dinâmicos. E foi então que, ao conhecer o trabalho dos peritos criminais, me interessei pela carreira. Aqui encontrei realização profissional e pessoal. Atuar como perito criminal federal é muito mais que um trabalho, um ganha pão. Foi encontrar outra face da minha vocação. Tenho orgulho de trabalhar, juntamente com meus pares, na aplicação do método científico para elucidação de fatos de interesse do sistema de justiça criminal.

## COMO ENCAROU O CONVITE PARA ASSUMIR A DIREÇÃO DO INC:

O DITEC me convidou para compor a equi-

pe dele e ajudá-lo a trazer um maior protagonismo ao INC, seja em projetos estruturantes para a criminalística nacional, seja na relação com as unidades descentralizadas. Ao mesmo tempo que fiquei bastante honrado, senti o desafio que temos pela frente de imprimir uma nova dinâmica para a criminalística em um prazo a princípio curto.

## QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS DESAFIOS E ESTRATÉGIAS:

os planos são muitos, mas os desafios também. Gostaria de contribuir com a evolução dos nossos processos de gestão e perícia, principalmente no que tange a indicadores fidedignos e implantação da cultura de melhoria contínua da qualidade, seja dos nossos produtos ou dos nossos serviços. É fundamental que a perícia avance, com transparência, a um novo modelo organizacional que seja otimizado, mais eficaz, padronizado e que fortaleça ainda mais a qualidade da prova material. Precisamos fazer a coisa certa, da forma certa, sem, contudo esquecer do desenvolvimento profissional e humano dos peritos criminais federais. Outra frente que precisamos inovar é no campo de ferramentas de apoio ao trabalho pericial. Devido à crescente complexidade e volume de dados e informações a que os peritos hoje são submetidos, é imperioso inovar com ferramentas periciais que contribuam com nossa capacidade de alcançar

novos patamares de qualidade e celeridade. O maior desafio de todos é criar as condições mínimas e necessárias para que as iniciativas floresçam e se desenvolvam de forma continuada para as próximas gerações de peritos criminais federais.

## COMO AVALIA O MOMENTO ATUAL DA PERÍCIA:

todo momento de crise é também um momento de oportunidade. Todos temos consciência da necessidade da mudança e minha perspectiva e esperança são de um movimento contínuo de desenvolvimento e inovação que contribua com a nossa missão para com a sociedade. Estamos num período em que teremos um ingresso modesto de novos profissionais, de modo que será exigida eficiência ainda maior nas nossas respostas ao sistema, induzindo assim a mudanças nos atuais modelos de trabalho. Aproveitaremos deste desafio para nos tornarmos melhores.

## QUAL MENSAGEM QUER DEIXAR COMO NOVO DIRETOR DO INSTITUTO NACIONAL DE CRIMINALÍSTICA:

Nós temos uma oportunidade única de contribuir com o sistema de justiça criminal – que o método científico e a busca constante pela verdade nos guie neste processo.



Foto: André Zimmerer

# INTERFORENSICS 2019

## CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS FORENSES

*A segunda edição do maior evento integrado de Ciências Forenses da América Latina já tem data e local definidos. Em maio de 2019, será a vez da cidade de São Paulo receber a InterFORENSICS, conferência realizada pela Academia Brasileira de Ciências Forenses e que conta com o apoio da Associação Nacional dos Peritos Criminais Federais e da Polícia Federal.*

Entre os dias 21 e 23 de maio de 2019, em São Paulo, será realizada a segunda edição da InterFORENSICS. A primeira edição, que aconteceu em maio de 2017 na capital federal, contou com um público de cerca de 1.300 pessoas, entre profissionais peritos criminais, médicos-legistas, policiais civis e federais, juízes, membros do Ministério Público, defensores públicos, advogados, pesquisadores e estudantes das diversas áreas das ciências forenses. Para a edição de 2019, a expectativa é de um público ainda maior. “Já temos o apoio institucional da Polícia Federal confirmado para a próxima edição e avalio que escolher a cidade de São Paulo como sede do evento pode atrair um públi-

co ainda maior, levando em consideração a facilidade de acesso”, destacou o vice-presidente da Academia Brasileira de Ciências Forenses e organizador do evento, Evandro Lorens.

### PARCERIAS

Uma forte parceria para a edição de 2019 é com a Academia Americana de Ciências Forenses (AAFS). “A Academia Americana de Ciências Forenses possui um programa de intercâmbio entre seus membros, que anualmente fazem visitas a diferentes países para participar de um evento e realizar visitas técnicas com o objetivo de trocar experiências e informações. Essa oportunidade reforça ainda mais a parceria que temos com eles”, explicou Lorens. Segundo o perito, o programa tem duração de duas semanas e a participação dos membros da AAFS já está confirmada no evento.

Outro programa em parceria com a Academia Americana é o ‘Jovens Cientistas Forenses’, em que são selecionados trabalhos científicos produzidos por membros da Academia Americana com idade de até 35 anos. “Em 2017, em parceria com a *Frederic Rieders Family Foundation* oferecemos duas bolsas (inscrição, passagens, hospedagem no hotel do evento, translados e alimentação) para jovens cientistas ame-

ricanos da AAFS que quisessem submeter trabalhos científicos a InterFORENSICS. Vários foram submetidos à avaliação da AAFS, que selecionou os dez melhores, e em seguida a ABCF selecionou dois deles, que foram apresentados dentro das trilhas da conferência.. Para 2019, a Fundação AAFS aderiu à iniciativa, e assim pudemos ampliar a oferta para três bolsas”, destacou Lorens.

Outra parceria que foi um sucesso na primeira edição do evento foi com a empresa de tecnologia Cellebrite. Segundo Frederico Bonincontro, diretor geral da Cellebrite para a América Latina e Caribe, a InterFORENSICS é uma boa oportunidade de interação entre os profissionais da área. “A InterFORENSICS é um evento de grande importância para o setor, pois torna tangível para vários profissionais da área os caminhos que estamos seguindo no que diz respeito a tecnologia e perícia, além de obviamente ajudar a estreitar os laços entre os responsáveis que desenvolvem essa tecnologia e os que as utilizam, tudo em prol da segurança pública. Participamos em 2017 e estamos bastante otimistas sobre a edição de 2019”, destacou.

O evento seguirá os moldes da primeira edição: dividido em trilhas temáticas e receberá eventos paralelos e minicursos.

---

SAVE THE DATE

---



2019

*inter***FORENSICS**

CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS FORENSES

21 A 23  
**DE MAIO**

• 2019 •

São Paulo - SP



**Associação Nacional  
dos Peritos Criminais Federais**

**[www.apcf.org.br](http://www.apcf.org.br)**